



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

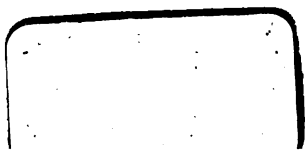
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Soc. 1996 d 463.





BULLETIN
de la
S O C I É T É I M P É R I A L E
D E S N A T U R A L I S T E S

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1872.

TOME XLV.

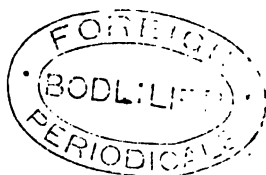
Première Partie.

(Avec 3 planches.)

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1872.





BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIAL
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLV.

ANNÉE 1872.

№ 1.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C^o.)
1872.



SUPPLÉMENT INDISPENSABLE

à l'article publié

par

M. GERSTAECKER,

en 1869,

SUR QUELQUES GENRES D'HYMÉNOPTÈRES.

Par

O. de BOURMEISTER RADOSZKOWSKY, Général d'Artillerie à cheval.

M. GERSTAECKER a publié Stett. Ent. Zeit. 1869, p. 139 un article intitulé: *Communications détaillées sur certains genres des Apides*. En tête de cet article se trouve une revue critique des genres appartenant à la tribu des *Philérémides* Lepelt. Il est vrai que les descriptions de cette tribu laissent encore beaucoup à désirer; la ressemblance de certaines espèces entr'elles, leur rareté, la petitesse de certains organes, sont des causes qui arrêtent l'observateur. En outre la difficulté de l'examen empêche souvent les hyménoptérologistes

N° 1. 1872.

d'étudier à fond cette tribu.—Dans ces derniers temps le Professeur Schenk a donné d'excellentes descriptions de plusieurs genres, et en 1869 M. Gerstaecker présenta un travail critique encore plus complet.—Mais ce travail, qui paraît être complet, n'est pas irréprochable et peut encore susciter des doutes et causer des erreurs.

Aussi je présente à mes collègues un nouvel examen de cette tribu, sous forme d'un supplément au travail de M. Gerstaecker, en conseillant de plus de vérifier et de contrôler mes doutes, afin de consolider finalement l'identité de ces genres. A quiconque voudrait se vouer à l'étude de cette tribu, il me semble utile et nécessaire de recommander les collections suivantes. La plus riche en genres, espèces et individus est celle de feu le Dr. Sichel, léguée au Musée du Jardin des Plantes à Paris; celle du Dr. Dours à Amiens, riche en nombreux exemplaires d'*Ammobates* et *Phileremus* algériens; celle de Vienne, riche en nombreuses espèces et nombreux exemplaires provenant de Dalmatie et de l'Asie mineure, et celle du Dr. Giraud, qui en sa qualité d'entomologiste très distingué et d'observateur approfondi peut toujours vigoureusement seconder de ses conseils et de ses observations et aider à résoudre bien des questions.

Mon expérience personnelle me met à même de conseiller de commencer les études par l'examen du plus grand nombre possible d'exemplaires de chaque espèce. Il faut examiner les parties de la bouche à diverses reprises. Cet examen n'est pas très-facile: pour y réussir il faut d'abord bien ramollir l'insecte et détacher les parties buccales avec beaucoup de précaution. On les met ensuite entre deux plaques de verre dans de la glycérine, afin de les rendre plus transparentes. Alors commence l'examen sous le microscope. S'il manque

quelque article on le voit de suite, car le dernier article à son bout doit être armé d'un, de trois ou de cinq forts poils.

Quelquefois il faut recourir au mesurage afin de se mettre à l'abri de certaines erreurs involontaires de l'oeil. L'examen des parties secondaires, comme le nombre des articles, des antennes, la forme de l'ongle, est long, fatigant et pénible, s'il a lieu sur un certain nombre d'exemplaires. Cela tient surtout à la petitesse et à la disposition de ces parties. Mais avant tout, quand cela est possible, l'observation des moeurs des insectes, de leur éclosion, peut trancher définitivement certaines doutes.—Je suppose que certaines anomalies entre la femelle et le mâle et la frappante ressemblance entre les *Phileremus* et les *Ammobates* algériens sont les conséquences de leur parasitisme. La même espèce peut vivre à l'état de parasitisme chez des espèces et des genres différents où des espèces appartenant à des genres différents nichent à l'état de parasitisme chez le même hôte.

Le développement des insectes dans ces conditions peut seul expliquer et produire les déviations si frappantes dans cette tribu.

S'il ne m'est pas possible de présenter un examen plus complet de cette tribu cela tient en partie aux circonstances, qui en 1870 m'enlevèrent la possibilité de visiter tous les musées européens et m'empêchèrent de compléter mes études par la comparaison d'un plus grand nombre d'individus.

J'ai examiné en tout seulement 167 exemplaires appartenant à la tribu des *Philérémidés*.

Epeoloides Giraud.

Palpes maxillaires de six articles (T. I, fig. 3) (*).

Ecusson mutique.

Cellule radiale allongée, son bout subarrondi, écarté de la côte avec une trace d'appendice; trois cellules cubitales, la première un peu plus petite que la troisième. La première nervure récurrente directement opposée à la deuxième cubitale, la seconde atteignant presque le bout de la troisième cellule cubitale.

NOTE. Dans la collection de Vienne nous avons vu une ♀ avec deux cellules cubitales, la deuxième recevant deux nervures récurrentes;—son ♂ avec deux cellules cubitales aussi, la seconde recevant deux nervures récurrentes, la première récurrente rentrant dans le milieu et formant le commencement d'une troisième cellule cubitale.

Abdomen ovoïde, la femelle ayant l'anus conique avec son dos plane à bords carénés.

E. ambiguus Giraud.

♀ *Niger, brunneo-pubescens, capite thoraceque dense punctatis, pilis albis, maculatis; abdominis nitidi segmentis tribus primis ferrugineis, reliquis nigris; 1, 2 et 3 lateribus albomaculatis, 4 fascia alba in medio interrupta; pedibus nigris, tibiis et tarsis ferrugineis; alis subhyalinis margine obscuriore.*

Palpes maxillaires long. ♂ 0,8 mill. ♀ 0,7.

Epeoloides ambiguus! Gir. Verhand. d. Zool. bot. Gesel. z. Wien XIII p. 45. *Radosz.* Hor. Soc. Ent. Ros. T. V. p. 81, pl. f. 5 (par une faute d'imprimerie nommé *Epeloides*) *Schen.* Jahrb. Nass. Verh. 1867—68 p. 338.

(*) La longueur des articles en commençant du second, va en diminuant vers le bout.

Mas: Niger, fulvo-pubescent, abdomine, antennarum flagello, tibiis tarsisque fulvis.

Saropoda fulva! *Everm.* Bull. de Moscou. XXV, 2 p. 105. (1852).

Dours Monog. du g. Anthoph. 1869. p. 200, 2.

Epeoloides fulviventris Sch. Berl. Ent. Zeit. X. p. 340. Jahrb. Nass.

Ver. 1867—68, p. 339.

• *coecutiens* Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1869, p. 161. *Schenk*,
ibid. 1870, p. 104.

Mâle. Tête et corselet noirs, couverts de poils roussâtres. Chaperon couvert de poils clairs, jaunâtres. Antennes ferrugineuses avec les trois premiers articles noirs. Abdomen roussâtre; les bords de chaque segment portant une bande de poils jaunes dorés, celles des trois premiers segments minces et peu visible sur le dos, celles des trois derniers segments épaisses et plus larges. La base du premier segment brune foncée; sur le côté des segments on voit souvent des taches brunes foncées qui ne sont pas disposées dans un ordre et une forme stables; ces taches passent quelquefois sur le dos des segments quelquefois elles forment comme une bande noire sur un des trois derniers segments. En dessous les segments sont ciliés et le sixième segment est pourvu d'une crête de poils plus longs, d'une couleur jaune dorée. Pieds noirs avec jambes et tarses ferrugineux, couverts de poils jaunâtres. Ecailles ferrugineuses. Ailes enfumées vers le bout; nervures brunes roussâtres.

Autriche, Cracovie. En Russie: Minsk, Kasan. D'après le D-r Gerstäcker très-répandu en Allemagne.

Le D-r Gerstaecker prétend que le ♂ de cette espèce est la *Apis coecutiens* Fab. S. E. II. p. 340, 114. Cette supposition ne peut pas être adoptée. Voici la description de Fabricius: *fusca abdomine glabro ferrugineo, utrinque nigromaculato. Antennae breves nigrae. Abdomen subrotundum rufum utrinque punctis tribus*

aut quatuor nigris. Nous avons examiné treize exemplaires du ♂; le flagellum des antennes est ferrugineux.

MM. SCHENK et GERSTÄCKER citent le même cas, et nous savons que Fabricius donne toujours la description des couleurs des antennes.

FABRICIUS ne fait pas mention des bandes de poils roux et les taches irrégulières brunes roussâtres; quand ces taches existent sur l'exemplaire, elles ne se présentent pas sous la forme citée par Fabricius.

Le D-r GIRAUD, que j'ai l'honneur de connaître personnellement, appartient au nombre de savants consciencieux qui ne sont jamais entêtés; en outre comme observateur il se trompe rarement. Ce n'est donc pas par amour propre qu'il n'a pas consenti à adopter le nom de *coecutiens*, mais parce que la description de Fabricius ne lui est pas applicable. Quoique voyant le signe (*) devant *coecutiens* mentionné dans son article par Mr. Gerstaecker, ce qui ferait supposer qu'il possède l'exemplaire typique de Fabricius, nous ne saurions cependant en être bien sûr. Je sais que la collection véritable de Fabricius est restée à Kiel et à Copenhague, qu'il existe encore des restes de collection après Bosc au Musée de Paris et dans la collection de feu le D-r Sichel. Mais relativement aux restes des exemplaires examinés par Fabricius et diséminés dans les différentes collections, il faut avoir des preuves incontestables pour ne pas commettre d'erreurs.

Pour constater mon dit je proposerai la question suivante: si exemplaire *A. coecutiens* typique de Fabricius que possède M-r Gerstäcker a des antennes ferrugineuses, comment Fabricius a-t-il pu le décrire avec les antennes noires? Supposons, le type existe, mais s'il est si

(*) Nous avons examiné 7 six et treize ♂.

mal décrit qu'on ne puisse le reconnaître, à quoi sert la description?—Donc le nom proposé par M. Gerstaecker ne doit pas exister, la priorité de nom de l'espèce comme celle du genre appartient au D-r Giraud. Nous ne pouvons pas non plus admettre les reproches que Mr. Gerstaecker fait, la page 162 au P-r Schenk; au contraire, ses descriptions dans Jahrb. Nass. Ver. 1869 sont parfaites et s'il a commis une faute en 1866, il l'a bien corrigée en 1867; donc les reproches de M-eur Gerstaecker ne sont pas mérités.

Le P-eur Schenk (Ent. St. Z. 1870 p. 104) a justement remarqué que la diagnose de ce genre donnée par M. Gerstaecker est très-loin d'être complète et applicable parce qu'elle manque de deux choses essentielles; ni le nombre des palpes maxillaires, ni celui des cellules alaires avec leurs formes, ne sont indiqués.

Mr. Dours n'ayant pas vu *Saropoda fulva* Evers. (Mong. Anthophor. p. 200) soupçonnait cependant qu'il ne devait plus appartenir au genre *Saropoda*, en se basant seulement sur ce que la première nervure récurrente se continue avec la ligne d'intersection de la deuxième cubitale.

Ammobates Latr. Lepl.

Palpes maxillaires de six articles, pour la plupart les trois derniers les plus longs.

Ocelles disposés en triangle.

Ecusson élevé, mutique, ou paraissant partagé en deux parties par un sillon peu profond.

Cellule radiale à l'extrémité arrondie et écartée de la côte, portant un appendice; deux cellules cubitales, la deuxième rétrécie vers la radiale, recevant les deux nervures récurrentes.

Abdomen conique presque cordiforme, mais paraissant

sant plus long que dans les genres suivants. L'anüs de la femelle en dessous elliptique et ayant, en dessous de l'aiguillon, un appendice en forme d'une languette bifide, comme dans le genre *Philérémus*. L'abdomen du mâle en dessous nu.

A. carinatus Morav.

Niger, argenteo pubescens, abdomine ferrugineo.

Femina: ano nigro carinato.

Mas: abdomine segmentis 5 et 6 albo-fasciatis. Long. 9½ mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 2) long. 0,48 mill.

Ammobates carinatus Morav. Hor. Soc. Ent. Ross. T. VIII, p. 202.

Tête et corselet noirs, parsemés de poils courts, argentés. Ecusson élevé, mutique. Abdomen ferrugineux, nu. L'anüs en dessus caréné, noir, ainsi que sa languette, mat et couvert d'une pubescence noire. Pattes noires, parsemées, comme le corselet, de poils courts argentés, avec les tarses bruns roussâtres. Ecaïlles d'un brun roux, aïles enfumées.

Mâle. Semblable à la femelle; sur le côté de l'abdomen on distingue des taches faibles, sur les bords des cinquième et sixième segments des bandes de poils argentés, l'anüs est couvert en dessus de poils de même couleur.

Var. β . Les tibias et les tarses de toutes les pattes ferrugineux.

Portugal, Algérie.

A. setosus Morav.

Niger, capite thoraceque dense punctato rugosis, scutello bicalloso, postscutello vix prominente; abdomine pallide-ferrugineo, postice infuscato, subtiliter punctato, segmentis antepenultimis albo-fasciatis.

Femina segmento abdominis dorsali ultimo setis errec-

tis instructo; antennarum scapo basi articuloque tertio-rufopiceis Long. 7—8 mill.

Mas antennis nigris capite paulo longioribus. Long. 6½ mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. I.) long. 0,4 mill.

Ammobates vinctus Gerst. Ent. Stett. Zeit. 1869 p. 152, 2 ♂.

Ammobates setosus Morav. Hor. Soc. Ross. T. VII, p. 309. 7. (♀ ♂.)

Portugal, Saratow, Spask, Crimée.

Nous recommandons la description du *A. setosus* ♂ du D-r. Moravitz pour sa clarté et sa précision, et c'est pour quoi nous avons adopté ici sa diagnose. Le nom *setosus* a la signification juste et facilite plus la détermination de l'espèce, que celui de *vinctus* (attaché).

A. ruiventris Latr.

Niger, opacus, antennis articulo secundo, abdomine pedibusque omnibus furugineis (♀ ♂) Long. 10 mill.

Ammobates ruiventris Latr. Gen. Crust. T. IV p. 169—

Encycl. Meth. T. X, p. 17. Lepelt. Hym. T. II, p. 510

Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 152.

» *malicus* ? Spin. A. S. E. F. 2 Série p. 141.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 2) long. 0,58 mill.

Tête et corselet noirs, parsemés de poils courts argentés, qui sont plus épais autour de l'écusson.

Deuxième article des antennes ferrugineux. Ecusson élevé, partagé en deux tubercules par un sillon longitudinal.

Abdomen ferrugineux; sur le cinquième segment, sur l'anus, qui est arrondi en dessus, on voit des poils couchés courts, d'un blanc d'argent, son appendice en forme d'une languette bifide, est roux. Les pattes ferrugineuses, parsemées d'une pubescence argentée. Ailes enfumées.

Mâle comme la femelle. Le second article des antennes brun. Les bords des cinquième et sixième segments portant une bande de poils couchés argentés.

L'anus et les trochanters en partie noirs.

L'abdomen des deux sexes plus allongé que celui de l'*A. carinatus*.

On ne peut pas dire avec certitude que *A. muticus* Spin. soit le ♂ de *A. rufiventris*, on ne peut que le supposer.

Je ne sais pas sur quoi M. Gerstaecker a basé les paroles de sa diagnose (p. 152) «palpi maxillares 4—6 articulati». Les *Ammobates* ont toujours six articles; chez *Ammobatoïdes bicolor* Schenk le ♂ a quatre, la ♀—trois articles.

La figure donnée par Savigny (Exp. Egypt. P. 5, f. 14) est un *Ammobates*, ce qui se voit par la forme des palpes maxillaires.

Pour l'étude du genre *Ammobates* nous pouvons recommander les collections du Dr Dours à Amiens et du Dr. Sichel, qui en possèdent un très grand nombre d'individus.

Paldia nob.

Palpes maxillaires de six articles, le premier servant de base est globuleux.

Ocelles disposés en triangle.

Ecusson élevé en forme de deux tubercules.

Cellule radiale allongée, ovale, arrondie au bout, souvent ayant un commencement d'appendice: deux cubitales; la première plus grande que la deuxième, celle-ci recevant les deux nervures récurrentes.

Abdomen conique, un peu aplati; le dos du cinquième segment et le dessus de l'anus de la femelle légèrement carénés, en dessous, demicirculaire, couvert de poils et ayant de chaque côté de l'aiguillon un appendice proéminent et couvert de poils (Hor. Ent. Soc. Ross. V, pl. III, fig. 6. a, b.).

Entre les deux plaques, supérieure et inférieure de l'anus, on voit deux paires d'appendices (T. I, fig. 16); une paire d'appendices extérieurs *a*, et une paire d'appendices

intérieurs b.—Chaque appendice extérieur (T. I, fig. 16, a) est composé de deux parties séparées (T. I, fig. 16 a., a.) se terminant en forme de main, ou ses tiges ressemblent aux doigts d'une main.—Chaque appendice intérieur (T. I, fig. 16 b) a son bout renflé et garni de longs poils. Cette paire d'appendices paraît appartenir au système d'aiguillon qui est double dans ce genre (*).

Après avoir étudié ce genre très-répandu en Russie, j'en fis la description en lui donnant le nom *Ammobatoïdes*, en 1867-68, dans Hor. Soc. Ent. Ross. V, p. 82.

Peu après M-r GERSTÄCKER, dans Stettin. Entom. Zeit. 1869, p. 148, persuadé qu'il suffit du bon plaisir de chacun pour faire adopter et prévaloir une opinion, s'exprime de la façon suivante: «M. Radoszkovsky cite un genre *Ammobatoïdes* qu'il caractérise comme ayant les palpes maxillaires composés de six articles et ajoute à l'*A. abdominalis* une autre espèce *A. melectoides*, dont les palpes maxillaires ne possèdent que deux articles» d'où il conclut, que ce nouveau genre *Ammobatoïdes* n'a aucun fondement. Je prie mes collègues de faire bien attention à la logique de cette conclusion aussi originale que singulière.

En comparant la description des deux genres, celle que je donne du genre *Ammobatoïdes* et celle du genre *Phiarus* qu'usurpe M. Gerstäcker, on peut se convaincre que les caractères principaux de ce genre; à savoir: les palpes maxillaires et la forme spéciale de l'organe génital, ont été bien décrits par moi.

M. GERSTÄCKER a seulement ajouté une faute en disant: «*Cellula radiali haud appendiculata*» tandis que presque la moitié des exemplaires examinés par moi possède un commencement d'appendice.

(*) De semblables appendices extérieurs se remarquent dans les genres *Epeolus* et *Nomada*.

M. GERSTAECKER a ajouté après:

1) que ce genre diffère du genre *Ammobates* par les antennes qui sont plus grêles (die merklich schlankeren Fühler.)—Il faut avoir beaucoup d'imagination pour apercevoir cette différence; nous avons examiné plus de 40 exemplaires de chacun de ces genres et nous n'avons remarqué rien de semblable;

2) que l'appendice de l'anus, qui couvre l'aiguillon, est semblable à celui du genre *Phileremus*.—Que l'on veuille bien jeter un coup d'oeil sur les dessins que nous donnons de cet organe (*), et examiner soigneusement les espèces, et l'on pourra se convaincre jusqu'où peut aller l'inexactitude lors qu'on travaille de parti pris. A la suite de la description du genre, nous avons donné la description de l'espèce *A. abdominalis*, sur la quelle est basée ce genre. Cette espèce est reconnue comme bonne par M. Gerstaecker. — Ensuite nous avons encore présenté la description de l'*A. melectoides* p. 148—après avoir compté 6 articles aux palpes maxillaires de cette espèce et bien examiné les caractères du genre (établi par nous). Pour plus de clarté nous avons ajouté à la description une bonne figure de cette espèce. (Hor. Soc. Entom. Rossic. T. V, pl. III. fig. 4).

Dès lors, il est certain que ces deux espèces existent, qu'elles appartiennent au même genre et nous avons donc le droit de donner notre nom à ce genre.

M. Gerstaecker sait être malicieux à l'occasion. Il se trouvait sans doute dans cette disposition d'esprit lorsqu'il écrivit que le nom *Ammobatoïdes* «Sandgänger—Aehnlicher» a une tournure ridicule, (*) d'où il conclut que

(*) Hor. Soc. entom. Ross. T. V, pl. III, fig. 6. a. b.

(*) Lächerlich.

le nom de genre *Ammobatoïdes* ne saurait trouver place dans une nomenclature scientifique. Cela n'est pas précisément un témoignage de parfaite modestie. Il est loisible à chacun de se divertir si bon lui semble, mais sans se donner le droit d'imposer aux autres de nouvelles nomenclatures par lui créées.

La même année 1867—68 (Jahrb. Nass. T. V, p. 349) le P-eur Schenk donne le même nom que moi *Ammobatoïdes* à un nouveau genre qu'il a très-bien décrit.

Rendant toute justice aux travaux utiles de ce savant distingué et à la rare modestie jointe à la connaissance parfaite de l'Hyménoptérologie, je lui laisse la priorité du nom *Ammobatoïdes* et je demande à mes collègues la permission de changer mon nom *Ammobatoïdes* en celui de *Paidia* (*).

P. abdominalis Evers.

♀ *Nigra, punctata, capite thoraceque albedo-pubescentibus, abdomine, tibiis posticis tarsisque omnibus rufis, segmentis ultimis margine albo-sericeo, segmento primo basi nigro, quinto saepe fusco aut nigro.* Long. 44 mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 4) long. 0,84 mill

Phileremus abdominalis! Evers. Bull. d. Moscou. XXV. II. 88 ♀ (1852).

Ammobatoïdes abdominalis Radosz. Hor. Soc. Entom. Ross. V, p. 82 ♀ ♂ (1867).

Phiarus abdominalis Gerst. Stett. Entom. Zeit. p. 148 (1869).

Mas: Niger, griseo-hirsutulus segmentis abdominis griseo-ciliatis, tarsis piceis. Long. 9 mill.

Phileremus hirsutulus! Evers. Bull. d. Moscou. XXV, II, p. 89 ♂ (1852).

Femelle. Tête noire, vertex et face en partie couverts de poils blanchâtres. Antennes noires, troisième article allongé, ferrugineux en dessous.

(*) *Paidia emalica*.

Corselet noir avec le métathorax couvert de poils toujours gris.—Tubercule huméral noir. Abdomen ferrugineux; les bords postérieurs de tous les segments avec des bandes minces et l'anوس avec une lisière de poils très-courts couchés blanc d'argent; cinquième segment très-souvent avec une tache sur le dos et l'anوس noirs. Il faut remarquer ici que la bande du premier segment est très-mince au milieu et sur les exemplaires vieux ou usés celles des premier, second et troisième segments disparaissent souvent entièrement ou deviennent d'un gris rougeâtre. Le bord inférieur du 5-me segment du ventre, demicirculaire, ses poils très-larges, plats, avec leur bout plumeux. Pattes noires, avec les jambes et les tarses ferrugineux, ainsi que les cuisses des pattes postérieures. Ailes transparentes.

L'addition que M. Gerstaecker fait à ma diagnose: «*abdominis segmentis 3—5 apice etc., etc.*» est tout-à-fait erronée. La description a été probablement établie d'après de vieux exemplaires; j'ai donc été obligé de refaire ma description d'après des exemplaires frais reçus cette année d'Irkoutsk. On comprendra du reste facilement que je me dispense de parler, dans les diagnoses générales, des caractères sujets à varier et qui ne sont pas caractéristiques. C'est ici le cas d'expliquer pourquoi le P-eur Eversman a laissé à notre espèce le nom de genre *Phileremus*.

Je suis possesseur de la plus grande partie de la collection du P-eur Eversman, et je sais que ce dernier avait une confiance illimitée dans les savants entomologistes de Berlin MM. *Klug* et *Erichson*. Il avait l'habitude d'envoyer ses insectes les plus remarquables à Berlin, pour les comparer à ceux de la collection du Musée. Sur un des exemplaires se trouve l'inscription suivante «*Phileremus n. sp. Mus. Ber.*

Une fois le genre constaté par les savants de Berlin, Mr. Eversman ne douta pas des différences qui séparent son insecte du genre *Phileremus*, d'autant moins que le véritable genre *Phileremus* ne se trouve pas dans le rayon volgo-ouralien. Cette erreur, comme d'autres, avait sa source au Musée de Berlin et le véritable nom de ce genre a été reconnu non pas par M. Gerstaecker mais bien en Russie en 1867, comme je l'ai prouvé plus haut.

Mâle. Tête avec les antennes noires; face et vertex en partie couverts de poils gris. Corselet noir, couvert d'un duvet épais gris. Abdomen noir, le premier segment entièrement et les bords des segments restants en dessus et en dessous abondamment ciliés de poils gris-blanc. Pattes noires avec les tarses brun-clair. Ailes transparentes. Ecailles brunes.

Les palpes maxillaires du mâle peuvent présenter quelquefois des anomalies; quelquefois on ne peut pas précisément constater le nombre des articles, cinq ou six. La Planche I a, fig. 5 représente les palpes maxillaires de deux exemplaires; long. 0,78 mill.

Sur le premier exemplaire c'est l'article troisième, sur le deuxième, l'article sixième qui n'est pas tout-à-fait développé, mais toujours il y a six articles comme chez la femelle.

Irkoutsk, Gouvernement d'Orenbourg et Voronège, Hongrie, et Asie mineure.

M. GERSTÄCKER prétend que faute de données suffisantes il ne sait pas à quel genre appartient *Phileremus hirsutulus* Evers.

Nous avons déjà publié en 1867—que cette espèce est le ♂ de *P. abdominalis*. Nous possédons deux exemplaires ♂ pris à Spasko avec leur ♀: Nous avons reçu deux

exemplaires ♂ d'Irkoutsk, pris avec plusieurs ♀ dans la même localité,—où cette espèce parait être très-repandue. Du reste l'examen des palpes maxillaires dissiperait tous les doutes à cet égard.

D'après mes vérifications la remarque de M. Gerstaecker sur la seconde nervure récurrente n'a aucune valeur.

P. melectoides nob.

Nigra, cinereo-villosa, abdomine segmentis ♀ 1—4. ♂ 1—5, utrinque albo-maculatis. Long. 44 millim.

Palpes maxillaires ♀ ♂ (T. I, fig. 6) long. 4,4 mill.

Ammobatoides melectoides Rodosz. Hor. Soc. Ross. V, p. 83. ?? T. III, fig. 4? (1867).

Euglages scripta Gerst. Stett. Ent. Zeit. p. 150 ♂ (1869).

Femelle. Tête et antennes noires, troisième article allongé, sur la face garnie de touffes de poils blanc de neige. Corselet noir avec quelques poils blancs et un faisceau de poils blanc de neige de chaque côté, un peu en avant du dessus des ailes. Abdomen nu, noir, premier segment garni de poils gris, de chaque côté, du premier segment une touffe de poils demi-hérissé d'un blanc de neige comme chez *Melecta*; de chaque côté des trois segments suivants une tache allongée de poils blancs couchés serrés en forme de bande; le dos du cinquième segment porte une faible carène longitudinale; l'anus est garni de poils roussâtres. Pattes noires, avec les tarses roussâtres en dessous. Ailes légèrement enfumées. Ecaillés noires.

Nous devons dire les raisons pour lesquelles en donnant à cette espèce le nom *melectoides* nous avons adopté en 1867 (Hor. Soc. Entom. Ross. V, p. 83.) le nom donné déjà par Smith. N'aimant pas à créer inutilement

de nouvelles espèces je préfère dans le doute laisser subsister les noms donnés par des auteurs dignes de foi, tant qu'il n'est pas prouvé que l'espèce est réellement différente.

J'ai vu chez feu le D-r SICHEL deux exemplaires du *P. melectoides* nob. identiques aux miens et que le D-r SICHEL prétendait avoir été comparés avec le type du *Phileremus melectoides* Smith, et bien que, après l'examen de ces trois exemplaires, nous ayons trouvé non pas deux, mais six articles aux palpes maxillaires de ces insectes, le D-r Sichel m'a conseillé de conserver le nom donné par Smith en me disant: on aura toujours le temps de rayer le nom de Smith de la synonymie de cette espèce, et de le remplacer par le vôtre s'il y a lieu. Donc, comme aujourd'hui il faut croire que le *Phileremus melectoides* Smith a des palpes de deux articles, je supprime la synonymie en question, en ne conservant que le nom seul *melectoides* nob. donné par moi et basé sur la grande ressemblance de cet insecte avec le genre *Melecta*.

Mâle pareil à la femelle; la bande de poils blancs du sixième segment presque interrompue et le corps couvert d'un duvet gris. Les antennes ferrugineuses, excepté le deux premiers articles et les deux derniers, qui sont noirs; le dernier article aplati, arrondi, avec une concavité en bas.

Kiakhta, Grenade, Algérie.

C'est toujours une faute grave de créer un nouveau genre d'après un mâle dont on ne connaît pas la femelle.

Mais cette fois la femelle du prétendu genre *Euglages* de M. GERSTAECKER est bien connue, attendu que cette prétendue ♀ n'est que le ♂ du *P. melectoides* nob. Que

N° 1. 1872.

mes collègues fassent bien attention à la description que M-eur Gerstaecker donne (p. 149) du genre *Euglages*. M. Gerstaecker s'étonne de trouver une grande ressemblance avec le genre *Melecta*; mais c'est justement à cause de cette grande, ressemblance que nous avons été forcé de donner le nom *melectoides* à notre espèce, nom qui a excité l'hilarité de M-eur Gerstaecker. Pour peu que l'on examine la figure de notre espèce (Hor. Soc. Entom. Ross. V. T. III. fig. 4) on ne pourra manquer d'être frappé de cette grande similitude. C'est en effet seulement par la forme de la partie génitale que notre insecte paraît différer du genre *Melecta*. Si M-eur Gerstaecker avait eu plus de perspicacité il aurait tout de suite reconnu la femelle de son prétendu *Euglages*, d'autant plus qu'en faisant l'étude de cet insecte, M. Gerstaecker était un moment sur la bonne voie, lorsqu'il a écrit que ce mâle se rapproche des genres *Ammobates* et de son *Phiarus* (notre *Paidia*) (p. 150).

Quiconque voudra vérifier et contrôler mon dire peut examiner les exemplaires de cette espèce dans la collection du feu D-r Sichel; il y trouvera deux ♀ et, si je ne me trompe pas, deux ♂, tous provenant d'Algérie, de Grenade en Espagne et un ♂ de Kiakhta. Je dois relever ici une contradiction de M-eur GERSTAECKER. Dans la diagnose de ce prétendu genre *Euglages* il dit «*scutellum breve inerme*» et plus loin dans la description de l'unique espèce du genre (p. 151 ligne 8): écusson renflé, partagé par un sillon (letzteres ist tief eingekerbt, zweiwulstig); cette dernière phrase est la seule exacte, c'est celle que je donne dans la diagnose de mon genre: «*Ecusson élevé en forme de deux tubercules*» (Hor. S. E. R. p. 88). Ce que M-eur Gerstaecker dit dans ses *Anmerkungen* (151 p.) n'a aucune valeur; il paraît qu'il

n'a jamais vu en nature le *Phileremus oraniensis* Luc., mais seulement sa représentation.

Entre *P. oraniensis* et *P. melectoides* ♂ il n'y a aucune ressemblance, si ce n'est cependant qu'ils sont tous deux noirs, avec des taches blanches, mais la forme est différente.

M-eur GERSTAECKER trouve les bouts des antennes du *P. melectoides* ♂ extraordinaires, mais il faut remarquer que le bout des antennes de plusieurs Hyménoptères est aussi plus ou moins aplati; ici on rencontre cette particularité, qu'en dessous le bout est un peu concave, cela n'est du reste là qu'un caractère secondaire comparé à celui de l'écartement des antennes des mâles dans les autres familles, comme par exemple chez les *Mutilla*, *Eucera*, *Macrocera*.

Pasites Latr. Lepelt.

Palpes maxillaires de quatre articles; la languette dépassant un peu les palpes.

Ecusson élevé, presque mutique ou bituberculé. Les antennes grossissant vers le bout.

Cellule radiale un peu arrondie et écartée du bord extérieur, toujours appendiculée. Si l'on regarde avec un fort grossissement on voit toujours au moins un commencement d'appendice, sa sortie.

Deux cellules cubitales; la première plus petite que la suivante, la seconde recevant deux nervures récurrentes.

Abdomen du mâle oblong et ayant sous le ventre une touffe de poils longs et couchés formant une espèce de brosse ventrale incomplète et aplatie. Celui de la femelle court, avec le bord supérieur du cinquième seg-

ment évidé au milieu, les bouts de l'anوس formant comme deux dents.

La construction de l'anوس de la femelle comme dans le genre *Paidia*. Entre les deux plaques, la supérieure et l'inférieure de l'anوس, l'on voit un rebord (T. I, fig. 14 c. 1). Les bouts de ce rebord se terminent par une espèce de patte, avec laquelle se joint une partie séparée, (T. I, fig. 14 d) c'est ce qui forme une paire d'appendices extérieurs. Au milieu du rebord on voit une paire d'appendices intérieurs (T. I. fig. 14. c. 2).

M. GERSTAECKER rejette le nom du genre *Pasites* en invoquant le droit d'ancienneté et le remplace par celui de *Biastes* de Panzer. Ne pas accepter sans des raisons importantes les dénominations en usage et sanctionnées depuis plus d'un demi-siècle, c'est créer de la confusion. Le nom du genre *Pasites* fut admis par des célébrités comme: Latreille, Spinola, Lepelletier; en agissant à l'encontre, on introduit le désordre dans les collections sans aucun profit pour la science. Fabricius, Panzer, Spinola, Jurine, Latreille, Lepelletier étaient contemporains et se trouvaient, en relations directes entr' eux. Si Latreille, Spinola et après Lepelletier et Herrich-Schaeffer ont adopté le nom du genre *Pasites* (Jurine), en corrigeant seulement sa diagnose et en ayant connaissance en même temps du nom *Biastes* de Panzer, il devait y avoir pour cela quelque raison, d'autant plus qu'il y a des genres comme *Panurgus*, *Stellis*, *Osmia*, *Macropis* proposés par Panzer et adoptés par Latreille et ses contemporains. Cette raison, d'après moi, est facile à apprécier. La méthode des genres de Jurine était connue et adoptée avant la publication du Kritische Revis. de Panzer; les diagnoses des genres de Panzer sont souvent si incomplètes, que, par exemple, sans le dessin du *Thiphia bre-*

vicornis, son genre *Biastes* resterait toujours méconnaissable. Il paraît que le nom *Biastes* ne pouvait pas être adopté par des savants impartiaux, comme le furent Spinola et Lepelletier. Voilà pourquoi les véritables régénérateurs impartiaux de l'entomologie, comme Latreille par exemple, en adoptant les bases proposées par Jurine, furent obligés de préférer les noms des genres de cet auteur et durent rejeter ceux de Panzer, qui n'avaient pour eux tant de valeur (*).

Les autres, comme Spinola, Lepelletier suivirent cet exemple, tout en corrigeant les inexactitudes de Jurine, qui doivent s'introduire dans sa méthode. En pareil cas fort douteux, c'est le témoignage seul des contemporains qui peut trancher la question, et non les volontés des vivants après l'époque de Panzer, Jurine, Latreille et Lepelletier.

• P. Schottli Fabr.

♀ *Atra subnuda*, abdominis apice leviter emarginato pedibusque rufis. Long. 6—7 mill.

Palpes maxillaires ♀ ♂ (T. I, fig. 7) long. 0,66 mill.

1798 *Tiphia brevicornis* Panz. F. G. 53. 6.

1804 *Nomada Schottli* Fabr. S. P. 394. 15.

1806 *Biastes Schottli* Panz. Krit. Revis. II, p. 241.

1807 *Pasites unicolor* Jur. Hym. 224.

» *Schottli* Jur. coll. de Genève ♂♂.

1809 » » Latr. Gener. Crust. et d'Ins. IV p. 171.

1825 » » Lepelt Enc. Méth. X. p. 17.

1840 » » Herr. Schest. Nom. entom. II p. 190

1841 » » Lepelt. Hym. II p. 532.

1852 » » Eversm. Bull. de Mosc. XXV. p. 89, 1.

(*) Les types *Pasites Schottli* ♂♂ existent aujourd'hui dans la collection de Jurine, avec l'étiquette de sa propre main.

- 1866 *Pasites Schottii* Schenk Berl. Ent. Zeit X. p. 341.
 1867 " " Schenk Jahrb. Nass. Ver. XXI. p. 343.
 1867 " " Radosz. Hor. Soc. En. Ross. V. p. 85.
 1869 *Biastes brevicornis* Gerst. Stett. Ent. Zeit. p. 143.
 1870 " " Schenk " " " p. 104.

La particularité de la femelle de cette espèce consiste dans la forme du cinquième segment; le milieu du bord de ce segment est relevé en forme de plaque carrée et évidée sur son bord inférieur, ce bord couvert de poils soyeux. L'anus est échancré, avec ses bords un peu recourbés, tronqué en dessous comme cela est représenté dans Hor. Soc. Ent. Ross. V. p. III, f. 8, a, b.

En dessus ses bouts sont garnis de faisceaux de longs poils (T. I. fig. 14, e). Le rebord avec des appendices extérieurs est arrondi, et caché par les bouts de la plaque supérieure de l'anus.

Europe, Sibérie (Irkoutsk)

Var. β1 *P. fasciata* Eversm. (Bull. de Mosc. XXV. p. 90). *Praecedenti paulo minor. Abdomine rufo, segmentis ventralibus nigris rufo-marginatis.* Long 5 mill.

Orenbourg.

M. GERSTAECKER rejette aussi le nom de *Schottii* donné définitivement par Panzer et le remplace par le nom primitif de Panzer, *brevicornis*. Il faut présumer que si l'auteur lui même rejette une fois le nom de *brevicornis* en le remplaçant dans les ouvrages suivants par celui de *Biastes Schottii* (Krt. Rev. 241) donné par *Fabricius*; on ne saurait se dissimuler qu'il avait probablement une raison fondée pour agir ainsi, raison qui, quoique n'étant connue aujourd'hui, est cependant d'un certain poids. Donc le nom de *Pasites Schottii* tel qu'il est inscrit dans tous les ouvrages depuis plus d'un demi-siècle, d'après moi, peut et doit bien rester intact à l'avenir.

Je regrette qu'un entomologiste aussi distingué que le P-eur Schenk ait été victime de cette erreur, en adoptant le nom *Biastes brevicornis* dans sa dernière publication en 1870.

♂ *Ater, punctatissimus, abdomine incisuris constrictis; ventre albido vel flavo-albido maculato*. Long. 7—8 mill.

1804 *Nomada atrata*? Fabr. S. F. p. 393. 14.

1808 *Pasites atra* Spín. Ins. ligur. II p. 2. f. 7.

1809 » » Latr. Gest. Crust. n. Ins. IV p. 171.

1825 » » Lepel. Encycl. Mét. X p. 17.

1841 » » Lepel. Hym. II p. 533 (pl. 14. f. 4).

1852 *Stelis aberrans* Evers. Bull. de Mosc. XXV p. 87. 3.

1867 *Pasites atra* Schenk Jarb. Nass. Ver. p. 346. 2.

1867. *Pasites* Schottij Radosz. Hor. Ent. Soc. Ross. V p. 85.

1869 *Biastes brevicornis* Gerstaeck. Stett. Ent. Zeit. p. 146.

M. GERSTAECKER remarque que *Pasites Schottii* ♂ se trouve dans différents ouvrages sous les deux noms *Schottii* et *atra* * et qu'un fait si évident ne demandait aucune preuve par cela même, que Fabricius a déjà nommé le mâle de cette espèce *Nomada atra*. J'admets que la description du *Nomada atra* Fabr. soit applicable au ♂ du *Pasites Schottii*; mais que cette description soit très claire, qu'elle ait été comprise comme *Pasites atra* par les auteurs plus compétents que M. Gerstaecker, ce n'est pas évident. Au contraire, Latreille, qui connaissait très bien ces deux espèces, ne cite pas *N. atra* Fabr. parmi les synonymes du *Pasites atra*. A cette époque au contraire on avait des doutes sur l'identité du *Schottii* et *atra*. Pour cette raison Lepelletier, qui le premier a fait la description du *P. atra* (Encycl. Méth. X p. 17), en

* Cela est vrai et je l'ai dit déjà avant M. Gerstaecker en 1867 (Hor. Soc. Ent. Rossi V. p. 85. 86.)

disant qu'il l'a reçue de M. Ziegler comme le mâle du *P. Schottii*, persiste encore, dans son ouvrage, (Hym. 1844, II, p. 533) à douter que *P. atra* soit le mâle du *P. Schottii*. Dans ce temps là le seul Jurine n'avait pas de doute sur l'identité des deux sexes (la preuve existe dans sa collection à Genève).

M. Gerstaecker en 1869 dit (p. 147) que personne jusqu'à lui, excepté cependant Eversmann, dans sa description du *Stellis aterrima*, n'a fait attention à la remarquable poilure sousventrale. Je lui en demande mille pardons. En 1867 (Hor. E. R. V, p. 86 ligne 12 nous avons clairement décrit cette prétendue particularité nouvelle.

M. GERSTAECKER fait en 1869 un reproche non mérité au P-eur Schenk en disant que ce dernier a commis une faute en 1866, dans Berl. Ent. Zeitschr. X p. 341, prétendant que le ventre de la femelle est couvert de poils. Cette erreur a été très-bien corrigée ensuite en 1867 (Jahrb. Nass. Ver. XXI p. 346) Le P-eur Schenk s'était d'ailleurs excusé avec une trop grande modestie en 1870 (Stett. Entom. Zeit. 104).

En présence de pareils procédés soit disant critiques, nous dirons que, parmi les personnes sérieuses, ces procédés ne devraient pas être d'usage, avant tout envers les personnes si utiles par leurs recherches, comme le Professeur Schenk.

. *P. punctata* Schr.

Nigra, punctata, brevissime cinerascens pilosula; scutello in medio longitudinaliter impresso.—Pedibus compressis pubescentibus tibiis basi tarsisque articulationibus rufis.

Femina: abdomine punctato, rufo, segmentis 1—2 et 5° utrinque macula unica, 3 et 4° utrinque maculis duabus albo-tomentosis; apice emarginato.

Mas: Abdomine nigro, rufo-variegato segmento 1° utrinque macula una, coeteris utrinque maculis duabus albo-tomentosis; segmentis ventralibus 3—5 rufis albo-tomentosis dense vestitis. Long. 8 1/2 mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 8) long. ♀ 0,74 mill.—♂ 0,68

Pasites punctata Schenk. Jahrb. Nass. Ver. 1867 p. 346. 3 ♀ ♂

Phileremus nasutus Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 143. 2. ♂.

Morav. Hor. Soc. Ent. Ross. VII p. 311. 8

Schenk. Stett. Ent. Zeit. 1870 p. 104. 2.

» punctatus ? Lepl. Hym. II p. 513. 2.

Le P-eur SCHENK a donné une description parfaite des deux sexes de cette espèce. Nous avons eu l'occasion de voir trois femelles et trois mâles de cette espèce et d'en disséquer un.

Nous avons constaté la justesse de la remarque du P-eur Schenk (1870) Stett. Ent. Zeit. p. 104, et que la description de son *Pasites punctata* est tout-à-fait identique avec la description de l'unique exemplaire du *Phileremus nasutus* que possède M. Gerstaecker. Si M. Gerstaecker a placé son *P. nasutus* dans un groupe ayant les palpes maxillaires à deux articles seulement, cela prouve qu'il les a vus et comptés. Mais comme M. Gerstaecker a examiné un seul exemplaire ♂ de son *P. nasutus*, ne connaissant pas sa femelle, tandis que *Pasites punctata* a été déjà étudié sur une quantité d'exemplaires suffisants femelles et mâles, l'existence de cette dernière n'est pas douteuse. La forme spéciale de la poilure sousventrale sur le 3—5 segment du mâle, qui paraît appartenir exclusivement au genre *Pasites*,

me fait douter de l'existence d'un *Phileremus nasutus*. Je dois ajouter que le développement de l'écusson dans le *P. punctatus* jusqu' à la forme de deux tubercules est un fait spécial, prouvant que la forme de l'écusson dans la tribu des Philérémides de Lepelletier ne saurait être prise, pour le moment au moins, comme irrévocable dans la diagnose des genres.

A la parfaite description de cette espèce du P-eur Schenk nous ne pouvons rien ajouter, excepté que le rebord avec des appendices extérieurs est en forme de triangle et qu'il est sorti en dehors des deux plaques de l'anus (T. 1, fig. 15 a) b).

La forme particulière de l'anus de la femelle mérite d'être étudiée anatomiquement sur un exemplaire frais.

Ammobatoides Schenk.

Palpes maxillaires chez les femelles de trois articles (T. I; fig. 9) long. 0,24 mill. chez les mâles de quatre articles (T. I, fig. 10) long. 0,26 mill.

Ecusson peu élevé, postécusson triangulaire.

Cellule radiale large, pointue, mais très-écartée de côté; deux cubitales presque égales, la deuxième rétrécie vers la radiale, recevant deux nervures récurrentes.

Abdomen court, conique; l'anus de la femelle ayant en dessous de l'aiguillon un appendice en forme de languette, très-court, souvent peu visible.

Les antennes sont très rapprochées, tandis que dans le genre *Ammobates* Latr. elles sont plus ou moins éloignées.

Le P-eur Schenk avait bien raison de détacher cette espèce du genre *Ammobates* et d'en créer un genre nouveau.

Ici nous rencontrons une remarquable particularité. Le P^eur Schenk a disséqué une femelle et il a trouvé trois articles aux palpes maxillaires. M. Gerstaecker a fait l'analyse probablement d'un mâle et constaté quatre articles à ces organes.

Nous avons eu l'occasion de vérifier et de constater les faits sur quatre exemplaires (*). D'après la figure ci-jointe on peut se convaincre facilement que c'est le deuxième article chez la femelle qui a perdu une articulation. Cette perte est due probablement à la façon de se servir de ce membre pendant la nutrition. La femelle n'a sans doute pas besoin de plier le palpe comme le mâle. Par ce fait, on peut supposer que les habitudes de cette espèce sont toutes différentes de celles que l'on rencontre chez les *Ammobates*. Ces questions seront plus claires à l'avenir, quand on aura recueilli plus de faits et d'observations sur les moeurs de cette tribu de parasites.

A. bicolor Lep.

Niger, subopacus, rugoso-punctatus; thorace niveo-squamoso variegato; abdomine segmentis tribus primis ferrugineis, coeteris nigris, segmentis 1—3 lateribus argenteo-maculatis, 4—5° ♀; 4—6° ♂, fascia in dorso interrupta argentea. Alae fuscесcentes. Long. 7—8 mill.

Epeolus punctatus! Fabr. S. P. p. 389. (Coll. Jurine à Genève!) Panz. I. G. 101. 20.

» *Kirbiellus* Latr. Hist. nat. d. Crust. et d'Ins. T. XIV, p. 49.
Phileremus Kirbyanus Latr. Gen. Crust. In. tab. 14. f. 10 ?.
Psites maculatus! Jur. (Coll. à Genève).

(*) Ces faits étaient présentés devant les membres de la Société Ent. d. Russ. le 4 Janvier 1871.

Ammobates bicolor Lep. En. Mét. X. p. 17. Lep. Hym. II, p. 511. P.

« « 14 ♀. 5, 6. Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1869, p. 153.

Ammobatoides bicolor Sch. Jahrb. Nass. Ver. 1867—68 p. 349. 350,

De toutes les descriptions données de cette espèce nous devons recommander comme la plus complète et la plus exacte celle du P-eur Schenk. Il est fort à regretter que M. Gerstaecker, pour faciliter l'étude de cette espèce, n'ait pas cité (p. 153) dans sa synonymie celle du P-eur Schenk.

Nous avons vu dans la collection de Jurine à Genève une ♀ de cette espèce avec l'étiquette *Epeolus punctatus* Fabr. Confrontant ce type avec la description de Fabricius S. P. p. 389, (*) celle de Latreille *E. Kirbyanus* (Hist. Nat. de Cr. et Ins. IXIV p. 49) avec le dessin de Latreille *Phileremus Kirbyanus* (Gen. Crus. et Ins. tab. 14, fig. 10,) nous n'avons plus de doutes sur l'identité de ces synonymies.

Chez M. Henri de Saussure, dans la collection de Romand, nous avons trouvé la même espèce avec les bandes de poils argentés usées au milieu et se présentant sous la forme de taches. Cette espèce porte le nom de *Phileremus punctatus* (**) et comme il est connu que feu Romand possédait dans sa collection les types de Latreille, de Serville, de Lepelletier, il est donc probable que l'introuvable *Ph. punctatus* est un exemplaire usé d'*Ammobatoides bicolor*. Je dois ajouter qu'en disséquant cet insecte il est très-facile par mégarde d'arracher le premier article des palpes maxillaires, cet article ne tient pas très-fort; une fois cet article perdu chez la femelle, il nous reste deux articles conformes

(*) Excepté une phrase: *antennis brevibus extrorsum crassioribus*.

(**) Selon une vieille étiquette pareille aux étiquettes typiques de Latreille à Paris.

avec la forme des palpes maxillaires du véritable genre *Phileremus* Lep. (son type *Ph. oraniensis*.)

***Phileremus* Lep.**

Palpes maxillaires de deux articles (*), languette plus longue que les palpès labiaux.

Ecusson élevé, avec un enfoncement au milieu plus ou moins développé.

Le dos du corselet portant un sillon longitudinal visible.

Cellule radiale aigüe au bout et très-écartée de la côte, portant un appendice; deux cellules cubitales, la première un peu plus grande que la deuxième, deuxième rétrécie vers la radiale, recevant deux nervures récurrentes.

Abdomen conique.

Anus de la femelle elliptique en dessous et pourvu en dessous de l'aiguillon, d'un appendice assez long, en forme de languette bifide (T. I, fig. 13). L'abdomen du mâle en dessous toujours nu.

Pour la description du genre *Phileremus* nous avons choisi la description de Lepelletier et comme type *P. oraniensis*.

Il est vrai que ce genre était créé par Latreille et ébauché primitivement sur les *Phileremus Kirbyanus* et *Dufourii*; mais ensuite il a été décrit dans l'encyclopédie méthodique de Latreille par Lepelletier, qui l'a encore définitivement relaté dans son grand ouvrage sur les Hyménoptères.

M. GERSTAECKER a pris pour point de départ en formulant la diagnose du genre le *Ph. punctatus*, reconnu comme tel par lui. Je ne saurais suivre son exemple et en voici la raison.

(*) Leur forme caractéristique (T I. fig. 11, 12.

Je ne possède pas des ♀ ♂ du *Ph. punctatus*, auxquels il me soit possible d'appliquer les différentes descriptions contradictoires et vérifier leur justesse ayant des doutes sur l'existence de cette espèce. Comme exemple de ces contradictions je présente ici les descriptions de Lepelletier et de M. Gerstaecker.

Lepelletier, faisant la description du genre *Phileremus* sous la direction de Latreille, dans l'Encycl. Méth. X. p. 104 dit: «cellule radiale appendiculée; la femelle qui a des antennes à 12 articles ne diffère de son mâle que par le nombre 13 des articles des antennes (*), le reste est conforme dans les deux sexes; tandis que M. Gerstaecker, prétendant avoir reconnu: antennae in utroque sexu 12 articulatae, cellula radialis haud appendiculata, donne bien la description du mâle différent de sa femelle; d'après cette description, l'abdomen du mâle est noir sans taches, long et avec une garniture de poils sur les 3, 4 et 5 segments ventraux (caractère du genre *Pasites*). Il est évident que les deux espèces prétendues être des *Pasites punctatus* de Latreille, Lepelletier et celle de M. Gerstaecker appartiennent à deux insectes différents. La diagnose du genre donnée par Lepelletier est très-applicable au *Phileremus oraniensis* que je possède. Comme le *Phil. punctatus* reste très-douteux et que le *Ph. Dufourii* n'a jamais été retrouvé, il ne me reste d'autre choix pour la vérification de la diagnose de ce genre que de me servir du *Ph. oraniensis* de Lepelletier. Après la vérification j'ai trouvé que la diagnose du genre *Phileremus* de Lepelletier est si bonne que je l'ai appliquée facilement et à deux espèces nouvelles décrites plus loin.

(*) Caractère d'Ammobatoides.

Ph. oranlensis *Leplt.*

Niger, capite, facie, macula subhumerali, lateribusque mesothoracis niveis. Abdomine glabro, segmentis omnibus utrinque macula subrotundata nivea. Alis fusco-violaceis subrotundis. Long. 12 mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 11) long. 0,16 mil.

Phileremus oranlensis *Lep. Hym. II* p. 512. *Luc. Ex. Sc. d. Alger. III* 209 tab. 9. fig. 8.). *Savigny Ex. d'Egyp. P. 5, fig. 13.*

Algérie, Egypte.

Espèce très-rare. J'ai connaissance de quatorze exemplaires répartis dans les collections de MM. Lucas, Sichel, Dours, D-r Giraud, Radoszkowsky, Musées de Paris et de Vienne.

Sur la figure donnée par M. Lucas on ne voit pas l'écusson et l'anus est représenté très-pointu.

La figure de Savigny est, suivant moi, celle d'un ♂ de cette espèce. Je ne sais pas si le mâle a, ou non, les palpes maxillaires de trois articles et tels que les a dessinés Savigny, parce que je ne l'ai pas examiné.

P. algeriensis *nob.*

Niger, opacus, abdomine elongato, glabro, ferrugineo. Long. ♀ 12 1/2 ♂ 11 mill.

Palpes maxillaires (T. I, fig. 11_a) long. 0,19 mill.

Au premier aspect cette espèce se confondrait avec *Ammobates rufiventris* Latr. à cause de sa taille, de sa forme et de l'identité de coloration du corps.

Cependant on arrive à l'en séparer à cause des différences suivantes:

1. Le nombre des articles des palpes maxillaires,
2. Le sillou longitudinal du dos du corselet.

3. La forme de l'anüs, qui porte une forte carène longitudinale de couleur ferrugineuse, seulement avec son dos brun, couvert d'une pubescence jaunâtre.

4. Sa languette anale longue et ferrugineuse.

5. Ses pieds noirs, qui ont seulement les bouts des tarses ferrugineux.

Son mâle, outre les indications présentées plus haut, se distingue:

1. Si on examine l'insecte attentivement on aperçoit sur le bord des segments de chaque côté une partie de la bande formée par un duvet argenté.

2. L'anüs est couvert de poils noirs, hérissés et très-épais.

Algérie.

Var β . *Niger*, *abdomine brevi, nitido, ferrugineo* ♀
Long. $8\frac{1}{2}$ mill.

Palpes maxillaires (T 1. fig. 12) long. 0,16 mill.

Cette espèce, dont je ne connais pas jusqu'à présent le mâle, se distingue de la précédente savoir:

1. Par l'absence totale de poilure serrée, formant des taches blanchâtres sur le corselet de l'espèce précédente. Cette poilure est remplacée par un très-faible duvet de poils épais et grisâtres.

2. Son abdomen est tout-à-fait nu, brillant, d'un ferrugineux plus foncé.

3. L'insecte, excepté son abdomen, est plus petit et plus racourci.

Algérie.

Quoique cette espèce paraisse être différente, je l'ai cependant pour le moment placée parmi les variétés de la précédente, jusqu'à ce que les circonstances permettent l'examen de plusieurs exemplaires.

Ph. punctatus Lepel.

Phileremus punctatus? Lepel. Hym. II p. 513. Schenk. Jahr. Nass. Ver. 1867, XXI p. 348.

Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1868 p. 142.

A ceux qui voudront étudier cette douteuse espèce nous recommandons la description du Professeur Schenk, qui, pour éclairer la question, a réuni consciencieusement toutes les descriptions connues.

M. Gerstaecker donne aussi la description de *Ph. punctatus* Fab. Sa description de la femelle est très-courte et peu claire, celle du mâle douteuse, et comme M. Gerstaecker lui-même au commencement p. 142 trouve que son mâle paraît appartenir au genre *Pasites* (*Biastes* Gerst.), moi je suis convaincu qu'il fait partie de ce genre. Peut-être est il une variété de *Ph. nasutus* Gerst. Mais ma supposition ne peut se vérifier que par l'examen des palpes maxillaires, observations à faire sur un certain nombre d'exemplaires.

Je dois ajouter ici que constater que tel ou tel mâle supposé appartient réellement à une femelle donnée, n'est pas toujours chose facile et la seule bonne volonté ne suffit pas.

Pour reconnaître deux sexes il y a trois procédés: 1) trouver les deux sexes in copula; 2) obtenir deux sexes par éclosion; 3) avoir une belle rangée d'espèces provenant de la même localité et prises en temps bien connu et bien marqué, quoique ce dernier procédé puisse quelquefois tromper et donner de mauvais résultats.

Nous ignorons les faits sur lesquels M. Gerstaecker fonde l'existence de son mâle *Ph. punctatus*. Ce mâle n'ayant été décrit par personne sous cette forme.

Le doute sur son identité est permis jusqu'au moment où un nombre de preuves suffisantes viendra le lever.

Personnellement j'ai la conviction que *Ph. punctatus* n'existe plus. J'ai cherché cette espèce partout et longtemps, presque dans toutes les collections, excepté celle de Londres et de Berlin; personne n'a vu cette espèce et on ne la trouve pas.

On prenait quelquefois *Pasites punctata* Sch. pour l'espèce en question, comme Mr. Schenk l'avoue lui-même, on prenait quelquefois aussi *Am. bicolor* comme nous avons mentionné plus haut.

M. Gerstaecker peut rendre un grand service s'il donne une bonne figure avec la forme des palpes maxillaires de cette espèce, rare et inconnue car il paraît qu'il est possesseur de plusieurs exemplaires.

Ph. niveatus ? Spin.

♀ *Niger, griseo—pubescens, abdomine pedibusque testaceis, abdominis segmentis 1, 4 et 5 totis niveo-tomentosis*. Long. 6 mill. $\frac{1}{2}$.

Phileremus niveatus Spin. A. S. E. de Fr. VII. (1838) p. 535.

La description est bien donnée par Spinola, mais la forme des palpes, son mâle et d'autres détails n'étant pas connus, on ne peut rien dire ni ajouter sur son identité.

Cette espèce, apportée par M. Fischer d'Egypte en un seul exemplaire, paraît être très-rare.

Phlarus Gerst.

Palpes maxillaires nuls.

Ecusson élevé bitiburculé.

Cellule radiale aigüe au bout et très-écartée de la côte, avec un appendice; deux cubitales, deuxième rétrécie vers la radiale, et recevant deux nervures récurrentes.

Abdomen conique, son premier segment très grand.—
Le ventre du mâle nu.

M. Gerstaecker remplace l'ancien nom de genre *Pasites* à côté de l'espèce *maculata* Jur. en se basant sur le fait que Jurine, en créant le genre *Pasites*, l'a attribué à deux espèces *P. unicolor* (Schottij Par) et *P. maculata*, tout en prenant ce dernier pour type du nouveau genre. Mais la diagnose du genre de *Pasites* Jur. est très-bien applicable aussi au *Phileremus punctatus*? (espèce douteuse). D'après le Professeur SCHUNK la cellule radiale de cette espèce est appendiculée.

Il est très-clair, que *P. maculata* a toujours été confondue avec les espèces *P. Kirbianus* et *punctata*, desquelles il est très-difficile de la distinguer d'après les descriptions existantes. Voilà la raison pour laquelle cet insecte, depuis Jurine, n'a été cité presque par personne. Aujourd'hui même, sans l'examen du type de Jurine qui se trouve à Genève, personne ne saurait dire quel insecte et quel genre reconnu, était ainsi décrit par Jurine sous le nom *maculata*.

Pour résoudre cette question j'ai visité la collection typique de Jurine à Genève.

Sous l'étiquette du genre *Pasites* se trouvent:

1) *maculata* Jur. à côté.

Ammobates bicolor Lep., (avec une étiquette sur l'épingle *Epeolus punctata* Fabr.).

Sous ces deux espèces étiquetées de l'espèce Jurine *maculata*, il se trouve.

2) *Pasites Schottii*. ? ♂.

avec une étiquette *Schottii*, le nom *unicolor* ne se trouve pas.

Il est clair qu'au commencement Jurine se servait de deux insectes pour formuler sa diagnose du genre.

Mais après, le seul *Pasites Schottii* servait comme type du genre pour ses contemporains. C'est d'autant plus probable que cette espèce était plus répandue, plus caractéristique et on a connu ses ♀ et ♂. Cette opinion a été partagée aussi par les personnes compétantes à Genève. — On a corrigé la diagnose du genre *Pasites* (ce qui est permis,) et sanctionné son usage. — En pareil cas un seul fait est autorisé, c'est de remplacer le nom de l'auteur *Pasita* Jur. par celui qui l'a corrigé *Pasites* Latr.

Donc le nom du genre *Pasites* doit rester à son ancienne place.

De mon côté je ne saurais avoir le droit de donner le nom à un genre que je n'ai pas trouvé, ni décrit, ni si bien apprécié et je pense qu'il faut pour le moment substituer le nom *Phiarus*, un des vacants, et créé déjà par M. Gerstaecker. L'auteur aura ainsi le droit de le changer en un autre à sa convenance.

***Phiarus maculatus* Jur.**

Niger argenteo-sericeus, abdomine segmentis tribus, tibiis tarsisque omnibus rufis, ♀ segmentis 2—5, ♂ 2—6 albo-maculatis. Long. 6—9 mill.

Pasites maculatus! Jur. Nouv. Mel. Hym. p. 224.

— — Gerst. Stett. Entom. Zeit. p. 140 (1869).

Nomada albomaculata Luc. Expl. Scin. d. l'Alg. III. p. 217. pl. 10, fig. 8.

— *pusilla* Luc. ibid. p. 214. pl. 10. fig. 4.

Pasites Schottii! Eversm. Buil. de Moscou. XXV, p. 89.

Tête avec les antennes et corselet noirs couverts en partie de poils couchés argentés. Abdomen brun ferrugineux, son premier segment grand, presque égal à tous les segments restants, les deux derniers segments noirs, sur chacun des deuxième, troisième et quatrième segments deux taches blanches de chaque côté, sur le cin-

quième seulement deux; on voit quelquefois aussi de petites taches sur l'anus.

Pieds noirs avec jambes et tarses ferrugineux. Ailes noirâtres, avec une tache transparente.

Mâle semblable; portant de chaque côté du chaperon deux poils très-blanchâtres.

France, Italie, Orenburg, Irkoutsk.

Var. β. Sur chaque côté des 4—5 segments et sur l'anus une tache de poils blancs.

France.

Var. γ. Chaperon, les antennes en partie les tubercules de l'écusson et les écailles ferrugineux. Long. 7 mill.

Finlande, Orenbourg.

Var. δ albomaculata Luc. Tête, antennes, thorax ferrugineux excepté un sillon longitudinal sur le corselet qui est très-foncé.

Andalousie.

Var. ε pusilla Luc. Comme la précédente, sans taches abdominales qui disparaissent sans être usées. Long. 6½ mill.

Andalousie.

J'ai examiné trente huit exemplaires de cette espèce, et après en avoir anatomisé sept, je dois rendre justice à M. Gerstaecker, qui a très-bien étudié cette espèce, excepté quelques petits détails qu'on peut toujours négliger si on ne possède pas un nombre suffisant d'exemplaires.

Il faut aussi expliquer pourquoi, au moins aujourd'hui, je ne saurais appliquer à cette espèce toutes les synonymies de M. Gerstaecker.

La description d'*Ammobates variegatus* Smith (Catal. Hym. Brit. Mus. II, p. 251) coïncide bien avec l'espèce en question; mais comme Mr. Smith est un excellent

observateur et dessinateur, il est à supposer qu'il a examiné avec justesse le nombre de palpes maxillaires en faisant la description du sujet. Donc sans l'assentiment de M. Smith il serait un peu hasarde de déplacer son espèce et de la mettre dans un autre genre.

Mr. Foerster est connu aussi comme un observateur très-habile; on peut douter qu'il ait admis le nom de genre *Phileremus rufiventris*, sans l'examen préalable des palpes maxillaires.

Le P-eur Schenk (Stett. Entom. Zeit. p. 104, 1867) dit, qu'il a trouvé chez *Phileremus rufiventris* Foerst. (Verh. d. N. Ver. d. Preuss. Rhein. XII p. 251) les palpes maxillaires très-courts sans articulation.

Les témoignages de tels savants donneraient donc à penser qu'il y a ici quelques faits qui demandent une explication plus rationnelle, quoique l'apparence soit pour *Phiarus maculatus*.

En me basant sur ces circonstances j'ai placé les synonymes des espèces que j'ai vus, examiné et anatomisé moi-même. Possédant l'exemplaire typique de *Pasites Schottii* Evers. cité par P. Eversman, il m'est possible de constater que M. Gerstaecker a raison, que Eversman a pris le premier segment abdominal de *P. maculatus* pour deux et il s'est trompé en prenant cette femelle pour le mâle de *P. Schottii*.

Mon *Ammobates Kirbianus* (Hor. Soc. Ent. Ros. V, p. 84) doit être regardé comme non avenu.

Lorsque je commis cette grande faute, je ne possédais pas encore une quantité suffisante d'espèces pour l'étude approfondie des genres, si difficiles et si rapprochés entr'eux. A cette époque j'avais un seul exemplaire d'*Ammobates bicolor* qui me fut donné sous le nom *Phileremus punctatus*. L'état de conservation était mauvais et

après l'avoir anatomisé, je l'ai confondu avec les autres *Pharus maculatus* non anatomisés par moi; d'autant plus, que mon exemplaire paraissait avoir beaucoup de ressemblance avec ces derniers.

Finalement j'ajouterai que je n'ai nullement la prétention d'être infallible et je terminerai en demandant pardon à ceux que ma faute a pu induire en erreur et arrêter dans leurs travaux.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1 Palpes maxillaires. *Ammobates setosus* ♂.

- „ 2 „ „ „ *rufiventris* ♀♂.
- „ 3 „ „ *Epeoloides ambiguus* ♀♂.
- „ 4 „ „ *Paidia abdominalis* ♀.
- „ 5 „ „ „ ♂.
- „ 6 „ „ „ *melectoides* ♂♂.
- „ 7 „ „ *Pasites Schottij* ♀♂.
- „ 8 „ „ „ *punctata* ♀♂.
- „ 9 „ „ *Ammobatoides bicolor* ♀.
- „ 10 „ „ „ ♂.
- „ 11 „ „ *Phileremus oraniensis* ♀.
- „ 11 a „ „ „ *algeriensis* ♀♂.
- „ 12 „ „ „ var ♂ ♀.
- „ 13 Anus de *Phileremus* ♀, *a*, vu d'en haut;—*b* vu d'en bas.
- „ „ „ „ ♂, *a'* „ ;—*b'* „
- „ 14 Anus de *Pasites Schottij* ♀ *a*, vu d'en haut, *b*, vu d'en bas.
- „ 14 c Partie de l'anüs: 1 rebord ayant à ses extrémités l'appendice extérieur — 2 les appendices intérieurs, 3 plaque inférieure.
- „ 14 d L'appendice extérieur séparé.
- „ 14 e Le bord de la plaque supérieure.
- „ 15 Anus de *Pasites punctata* ♀; *a*, vu d'en haut, *b* vu d'en bas,
- „ 16 Anus de *Paidia abdominalis* ♀. avec:
- „ 16 a L'appendice extérieur composé.
- „ 16 a₁, a₂ Deux parties séparées a₁, a₂ de l'appendice extérieur.
- „ 16 b L'appendice intérieur.

ЗАМѢТКИ О СМОЛЕНСКОЙ ГУБЕРНІИ,

ПО ПОВОДУ ОТЧЕТА

Г. ДИТМАРА.

Лѣтомъ 1870 года мнѣ удалось посѣтить Смоленскую губернію, обследовать Бѣльскій уѣздъ и проѣхать по уѣздамъ Смоленскому, Духовщинскому, Дорогобужскому и Вяземскому, но благодаря свойству поверхности названныхъ уѣздовъ: низменнымъ поемнымъ берегамъ съ одной стороны, и мощности дилувіальныхъ наносовъ въ западной части губерніи съ другой, благодаря этимъ неблагоприятнымъ для геолога условіямъ, результаты моихъ изысканій оказались далеко не блестящими, и собранные мною матеріалы съ произведенными наблюденіями не могли представить чего-либо цѣлаго, законченнаго, а являлись только рядомъ отрывочныхъ фактовъ. Вслѣдствіе этого я не рѣшался опубликовать своихъ изслѣдованій, тѣмъ болѣе, что имѣлъ ввиду долженствовавшія появиться въ печати изысканія г. Дитмара, который, какъ мнѣ было извѣстно, былъ командированъ

въ эту губернію Минералогическимъ Обществомъ, и который имѣлъ полное право на первенство по времени своего изслѣдованія: онъ производилъ ихъ лѣтомъ 1867 года. Вотъ тѣ причины, которыя заставляли меня воздерживаться отъ печатнаго заявленія объ моей поѣздкѣ въ Смоленскую губернію до сихъ поръ; теперь же, когда появился въ печати трудъ г. Дитмара, когда первенство сохранилось за нимъ вполне, и когда я увидаю, что я съ своей стороны могу нѣсколькими фактами пополнить его изслѣдованія и не согласиться съ нѣкоторыми его выводами, противорѣчащими личнымъ моимъ наблюденіямъ, когда я увидаю все это, послѣ ознакомленія моего съ трудомъ г. Дитмара, я счелъ необходимымъ представить на разсмотрѣніе русскихъ геологовъ мои изслѣдованія въ надеждѣ способствовать черезъ это изученію геологическаго строенія почвы Смоленской губерніи. Но прежде, чѣмъ я приступаю къ изложенію моихъ наблюденій, я позволю себѣ сдѣлать одно не лишнее интереса замѣчаніе.

Г. Дитмаръ, передъ изложеніемъ своихъ изслѣдованій, дѣлаетъ очень основательное отступленіе, въ которомъ представляетъ затрудненія встрѣтившіяся ему при выполненіи возложенной на него Имп. Минералогическимъ Обществомъ задачи: «опредѣлить границу между каменноугольною и девонскою формаціями въ югозападномъ и западномъ краѣ подмосковнаго каменноугольнаго бассейна». Главное затрудненіе заключалось въ томъ, что разрѣшеніе подобной задачи во всей ея полнотѣ не возможно до тѣхъ поръ, «пока не будетъ сдѣлано предварительныхъ общихъ изслѣдованій этой границы, которыя и покажутъ тѣ мѣста, гдѣ можно будетъ производить подробныя изслѣдованія». Не извѣстно, замѣчаетъ г. Дитмаръ, что подобныхъ изслѣдованій въ этой

части Россіи еще почти не было и что поэтому западная и югозападная граница каменноугольной формации подмосковнаго бассейна проведена на существующихъ картахъ почти совершенно произвольно.*) Изъ этого я вижу, что г. Дитмаромъ остались забытыми, къ сожалѣнію вообще мало извѣстныя изслѣдованія г. Фельдманна, который довольно опредѣлительно указываетъ общее направленіе искомай границы по ломанной линіи, идущей отъ сѣверныхъ предѣловъ губерніи черезъ г. Бѣлый на г. Дорогобужъ къ мѣсту впаденія р. Десны въ Орловскую губернію**). Имѣя ввиду эти наблюденія, г. Дитмаръ могъ лучше оріентироваться въ своихъ изслѣдованіяхъ, которыя, вѣроятно, увѣнчались бы еще лучшими результатами, чѣмъ это сдѣлалось въ настоящее время.

Послѣ этого отступленія я перехожу теперь къ изложенію моихъ наблюденій, причемъ начну съ коренныхъ почвъ.

Изъ нѣсть, осмотрѣнныхъ г. Дитмаромъ и мною и представляющихъ обнаженія коренной почвы, я могу указать только на одно, на с. Городище, расположенное по р. Деснѣ, въ Вяземскомъ уѣздѣ. Говоря объ этой нѣстности, г. Дитмаръ прилагаетъ на стр. 113 ея разрѣзъ и описываетъ ее слѣдующимъ образомъ: «близъ с. Городища, вдоль рѣки Десны на протяженіи 1 версты весь прибрежный скатъ изрытъ ямами, въ которыя добываютъ известнякъ большими глыбами изъ глинистой породы. Угловатость и значительное число

*) Матеріалы для геологій Россіи т. II, стр. 77.

**) Жур. Минист. Госуд. Имуществъ. 1855 г. № 11; а также въ Сельско-Хозяйственной статистикѣ Смоленской губ., Соловьева. Москва 1855, геогностическій обзоръ составленъ на основаніи его наблюденій.

кусковъ известняка доказываетъ, что здѣсь на нѣкоторой глубинѣ должны лежать известковые пласты, хотя бы такіе пласты нигдѣ не обнажались. Какъ на верхней Угрѣ, такъ и здѣсь известняки различного рода *). Синевато-сѣрый известнякъ преобладаетъ. Глыбы его указываютъ на значительную толщину пластовъ и въ немъ заключается большая часть найденныхъ мною окаменѣлостей, а именно:

Productus giganteus Mart.

Orthoceras compressiusculus Eichw.

Euomphalus sp. (отпечатокъ)

Pecten sp.

Cyathophyllum sp. n.

Далѣе около мельницы г. Дитмаръ встрѣтилъ довольно сильные источники, бьющіе съ западной страны долины, откуда и заключилъ о присутствіи подъ известняками глинистой породы съ восточнынъ паденіемъ. Заключение это оправдалось при изслѣдованіи противоположнаго берега Дыми, гдѣ изъ-подъ нетолстаго слоя желѣзистаго песчаника обнажается глина сѣраго цвѣта, сланцеватая и слюдистая. Изъ сопоставленія всего этого, онъ нашелъ возможнымъ представить такую послѣдовательность здѣшнихъ породъ:

«а) Аллювіальный черноземъ **).

б) Песчаноглинистый дилювіумъ съ валунами, между которыми попадаются и бурые желѣзистые

*) Одни довольно мягкіе, тонкослоистые, и листоватые желтовато-сѣрые глинистые известняки, преисполненные круглыми стебелями криноидовъ; другіе—синевато-сѣрые, плотные известняки, заключающіе въ себѣ обломки *Productus giganteus* Mart. (стр. 96).

**) Я позволю себѣ обратить вниманіе на слово: черноземъ, и предложить замѣнить его слоемъ: растительный слой; такъ какъ собственно черноземъ въ Смоленской губ. не находится.

конгломераты, иногда въ видѣ жеодовъ, совершенно сходные съ конгломератами у с. Бѣлаго Берега.

- с) разрушенные пласты нижняго горнаго известняка.
- д) желѣзистый песчаникъ.
- е) сѣрая слюдистая сланцеватая глина.

При моемъ осмотрѣ этой мѣстности оказалось, что, у села Городища, по дорогѣ отъ села Никола-Погорѣлаго, находится очень много ямъ, въ которыхъ добывалась известь. Въ настоящее время ямы эти заброшены, но на сколько позволяютъ судить сохранившіеся слѣды прежнихъ разработокъ, нужно допустить, съ большею вѣроятностію, что известь добывалась здѣсь преимущественно изъ разрушенныхъ пластовъ известняка и даже, какъ кажется, изъ известняковыхъ валуновъ, въ изобиліи попавшихъ въ дилювіальные глинистые наносы. Глыбы этого известняка, большею частію обтертыя, встрѣчаются и ранѣе по этой дорогѣ, на протяженіи верстѣ двухъ до с. Городищъ. Теперешнія же разработки производятся изъ противоположной стороны села, въ полувёрстѣ отъ него въ юв. направленіи. Весь высокій уступъ долины р. Дыми покрытъ въ этомъ мѣстѣ разносными работами, производящимися обыкновенно зимою, около Рождества; лѣтомъ же только обжигаютъ оставшійся отъ зимы известнякъ въ печахъ, высѣченныхъ тутъ же въ--толщѣ тѣхъ же известняковъ, которыя на мѣстѣ же ихъ происхожденія превращаются въ обожженную известь. Посѣтивши этѣ ломки лѣтомъ, я, разумѣется, не могъ воспользоваться всѣмъ богатствомъ фауны, какую представляютъ онѣ во время производства работъ; кромѣ

того многія ямы были завалены, благодаря неправильности расположенія и небрежности, съ которой ведется здѣсь добывка извести; поэтому единственную возможность опредѣлить напластованія коренной породы мы дали сохраняющіеся въ бѣльшемъ порядкѣ печи, изъ которыхъ нѣкоторыя, къ счастью, оставались пустыми и позволяли осмотрѣть ихъ естественныя, каменные стѣны. Въ одной изъ такихъ-то печей я могъ ясно различать слѣдующее напластованіе:

- a) растительный слой;
- b) красный песчаноглинистый дилuviальный наносъ съ валунами, толщиною около $2\frac{1}{2}$ арш.;
- c) глыбы известняка, замѣшанныя въ глину — $1\frac{1}{2}$ аршина.;
- d) сплошныя плиты плотнаго, синевато-сѣраго съ зернами кварца известняка—5 арш. Плиты эти иногда имѣютъ глинистыя прослойки.

Нижележащіе пласты, равно какъ и границы синевато-сѣраго известняка мною опредѣлены не были по отсутствію болѣе глубокихъ обнаженій.

Считаю не лишнимъ замѣтить при этомъ, что глыбы разрушеннаго известняка, составляющіе слой c) имѣютъ несравненно болѣе мягкую консистенцію и почти совершенно бѣлый, иногда даже нѣсколько желтоватый цвѣтъ.

Ископаемыя, собранныя мною здѣсь, были:

Productus giganteus Mart.

» *Cora* d'Orb.

Allorisma regularis.

Strophomena.

Emomphalus.

Bellerophon.

Orthoceras.

Chaetetes radians и нѣк. друг. коралы.

Стебли криноидовъ и кусокъ губки *Siderospongia sigenis* Tr.

Также много различныхъ неособенно ясныхъ отпечатковъ, между прочимъ отпечатокъ цѣлой криноиды. Сличая теперь описаніе г. Дитмара и представленное мною, мы замѣчаемъ, что слой твердаго известняка, означенный мною четвертымъ d) приходится между слоями c) и d) г. Дитмара. Обращая же вниманіе на помѣщенный г. Дитмаромъ на стр. 113 разрѣзъ, и относительную толщину представленныхъ въ немъ слоевъ, я прихожу къ мнѣнію, что описанный мною слой d) долженъ составить нижнюю часть его слоя c) при чемъ на долю верхней — разрушеннаго известняка, придется сравнительно не большая величина всего слоя c.

Итакъ: свою поѣздку въ село Городище я считаю достаточно вознагражденною, потому что мнѣ удалось тамъ видѣть тѣ слои, присутствіе которыхъ г. Дитмаръ только предполагалъ. Для палеонтологовъ я рекомендую эту мѣстность за очень богатую, но для коллектированія совѣтую отправляться имъ туда въ концѣ декабря или въ январѣ, во время производства ломки известняковъ.

Кромѣ этого мѣста общихъ пунктовъ съ ясно обнаженною коренною почвою, у меня съ г. Дитмаромъ, кажется, нѣтъ; по крайней мѣрѣ я на таковыя указать не могу, тѣмъ болѣе что и путь мой былъ совершенно другой: я ѣхалъ изъ г. Смоленска черезъ г. Духовщину въ южную часть Бѣльскаго уѣзда; проѣхалъ его въ разныхъ направленіяхъ; потомъ пересѣкъ Дорогобужскій уѣздъ въ его сѣверной части по направленію отъ границы Бѣльскаго и Духовщинскаго уѣздовъ къ сему Ни-

кола-Погорѣлый и отсюда вступилъ въ Вяземскій, крайнимъ пунктомъ котораго было описанное с. Городище. Но за то я осмотрѣлъ обнаженія, не посѣщенные г. Дитмаромъ, еще ни кѣмъ не описанныя и находящіяся въ Бѣльскомъ уѣздѣ, верстахъ въ 20 отъ самаго города. Обнаженія эти обязаны своимъ происхожденіемъ тоже известковымъ ломкамъ, производящимся здѣсь съ недавнихъ поръ. Расположены они также по берегу рѣчки, Песочной, впадающей въ Общу, стало быть принадлежащей къ бассейну Двины, у деревень Курово и Оедюшино, близъ большого села Егорья на р. Общѣ. Пласты коренной почвы и здѣсь мнѣ удалось видѣть только внутри ямъ, изъ разсмотрѣнія которыхъ я могъ составить слѣдующій порядокъ напластованія:

- а) растительный слой..... $\frac{1}{2}$ ар.
- б) красная дилувіальная глина..... $2\frac{1}{2}$ «
- в) щебель, сходный съ описаннымъ г.
Дитмаромъ у с. Бѣлый Берегъ,
только болѣе сцементированный, и
потому представляющій переходъ
къ описанному имъ по р. Озер-
ной у с. Волсто (л. с. стр. 99).. $1\frac{1}{2}$ «
- д) довольно крѣпкій известнякъ..... 3 «
- е) мягкій известнякъ, называемый опо-
кою..... 1 «
- г) бѣлый глинистый рухлякъ съ охри-
стыми гнѣздами..... $1\frac{1}{2}$ «

Изъ этого слоя нѣсколько лѣтъ тому назадъ приготавливали краску въ г. Бѣломъ.

г) известнякъ сначала крѣпкій.....

Ниже этого слоя разработка неидетъ, а потому и обнаженія не существуетъ.

Ископаемые собраны мною были д. Курова и у смежной съ нею д. Оедюшиной, но такъ какъ у той и другой обнажаются одни и тѣ же слои и расположеніе ихъ совершенно тождественно, то я и не считаю нужнымъ отдѣлять ископаемыхъ одной отъ ископаемыхъ другой, тѣмъ болѣе, что въ противномъ случаѣ мнѣ пришлось бы повторить одни и тѣ же виды дважды. Очень богатыми органическими остатками оказываются слои *d* и *e*, въ которыхъ не смотря на не удобное для коллектированія въ здѣшней странѣ время моего посѣщенія, мнѣ въ изобиліи попался *Productus giganteus* Mart., составляющій въ мягкомъ известнякѣ цѣлыя гнѣзда; потомъ:

Allorisma regularis d'Orb.

Orthis resupinata Mart.

Ядра *Natica*.

Отпечатки *Chonetes* и стволовъ деревь, изъ которыхъ одинъ, какъ кажется, принадлежитъ *Lepidodendron*'у, по не могъ быть захваченъ мною съ собой, благодаря размѣрамъ и твердости известковой плиты, его заключавшей.

Стало быть и здѣшнія известковыя толщи принадлежатъ къ нижнему ярусу горнаго известняка. Заканчивая описаніе этихъ обнаженій, я считаю нужнымъ обратить вниманіе на слѣдующее: во 1-хъ здѣшнее мѣсто-нахожденіе горнаго известняка принадлежитъ, какъ замѣчено выше, къ бассейну западной Двины, слѣдовательно водораздѣлъ Днѣпра и этой рѣки произошелъ позднѣе каменноугольнаго періода; во 2-хъ, присутствіе окристыхъ гнѣздъ въ рухлякѣ между слоями известняка, указываетъ на рудоносность здѣшней горноизвестняковой формаціи, ибо гнѣзда эти могутъ быть разсматриваемы, какъ продуктъ разрушенія, вслѣдствіе поз-

днѣйшихъ вліяній, залежавшихъ въ этомъ слотѣ желѣзнякавъ.

Другихъ на столько ясныхъ обнаженій коренной почвы, какъ описанныя мною, мнѣ найти не удалось. Изъ осмотра же ломокъ у г. Бѣлаго, и еще болѣе значительныхъ у г. Смоленска, оказалось, что добываемая въ этихъ мѣстахъ известъ получается изъ множества запутанныхъ въ красной глинѣ известковыхъ валуновъ, а не изъ плитняковаго известняка. Хотя сверху такого известняка и встрѣчается разрушенный, ввидѣ отдѣльныхъ глыбъ, (напр. у с. Городища), тѣмъ не менѣе присутствіе однѣхъ этихъ глыбъ, болѣе или менѣе обточенныхъ, едва ли можетъ служить достаточнымъ признакомъ свойства ниже лежащей коренной породы. Напротивъ, мы должны признать несомнѣннымъ, что разрушеніе известняка произошло въ періодъ позднѣйшій, чѣмъ его отложеніе, поэтому присутствіе такихъ глыбъ можетъ скорѣе служить характеристикой того или другаго изъ позднѣйшихъ періодовъ, и, какъ мнѣ кажется, преимущественно дилувіальнаго, въ теченіи котораго коренныя породы не только разрушались съ большою силою, но и разносились въ извѣстномъ направленіи ввидѣ отдѣльныхъ различной величины кусковъ. Такіе то куски, унесенные далеко отъ мѣста своего происхожденія, и служатъ въ настоящее время для добыванія извести у г. Смоленска. Большое же изобиліе ихъ въ дилувіальныхъ наносахъ вообще и въ указанныхъ мѣстахъ въ особенности, служить неоспоримымъ доказательствомъ силы дилувіальныхъ потоковъ, и громадной величины разрушеній коренной (здѣсь горноизвестняковой) почвы. Въ этомъ то и должно видѣть одну изъ причинъ островообразныхъ находеній горноизвестняковой формации въ губерніяхъ Калужской и Смоленской, явленія, на которое указываетъ

г. Дитмаръ и которое приписываетъ исключительно волнообразной поверхности ниже лежащей девонской формации (I. с. стр. 149).

Вотъ результаты осмотра ломокъ у г. Блага и Смоленска и тѣ соображенія, которые возбудили они; но такъ какъ образованія эти должны быть считаемы скорее за дилuviальные, къ которымъ я буду имѣть случай возвратиться еще разъ, то потому я и перехожу теперь къ описанію еще одного обнаженія, въ которомъ, не смотря на его незначительность, могла быть заподозрѣна открытою коренная почва.

Обнаженіе это находится у селца Плаксина въ очень крутомъ и высокомъ берегу маленькой, быстрой рѣчки Каменки, получившей свое названіе отъ изобилія въ ней камней различныхъ породъ, между прочимъ и известковыхъ. Берега ея покрыты большею частию высокими смѣшаннымъ лѣсомъ, а гдѣ выступаетъ, какъ кажется, коренная почва — преимущественно хвойнымъ, такъ что рѣчка извивается серебристою полосой между темнозелеными елями. Въ этомъ то мѣстѣ замѣчено мною въ водѣ присутствіе значительнаго количества желѣзныхъ солей, осаждающихся на камняхъ тонкою пленкою, иногда желтоватаго или красноватаго цвѣта, а иногда играющею радужными цвѣтами. Въ берегу же на нѣкоторой высотѣ, въ одномъ изъ обрывовъ, гдѣ снятъ растительный слой, выказывается черная, синеватая глина съ заключающимися въ ней сростками колчедана. Изъ этой глины сочатся ключи, которые и объясняютъ излишнее содержанія желѣза въ водахъ Каменки. Глина эта очень напоминаетъ собою голубовато-черную глину по р. Вопцу у озера Неелоза, описанную г. Дитмаромъ (I. с. стр. 105), а присутствіе въ ней сѣрнаго колчедана даетъ основаніе

отнести отложение ея къ каменноугольному періоду, тѣмъ болѣе, что подобныя образованія окрестныхъ мѣстностей (Смоленской и Калужской губерній) не сомнѣнно относятся къ этой формаціи, и что сходныхъ съ этимъ образованій въ другихъ болѣе новыхъ формаціяхъ (юрской) для югозападнаго края подмосковнаго бассейна вовсе не указано. Поэтому мы можемъ почти утвердительно сказать, что въ обнаруженіи этомъ выказывается коренная почва каменноугольнаго періода и при томъ одинъ изъ самыхъ нижнихъ пластовъ его.

Но кромѣ присутствія коренной почвы высокіе берега этой рѣчки обратили на себя мое вниманіе развитіемъ мощныхъ, красныхъ, глинистыхъ, дилувіальныхъ наносовъ, очень богатыхъ валунами различной величины и породы: известковыми, кремневыми, роговиковыми, гранитными и пр. Между послѣдними я встрѣтилъ нѣсколько кусковъ въ разныхъ степеняхъ разложенія, такъ что нѣкоторые изъ нихъ совершенно распадался на составные минералы, при чемъ полевой шпатъ былъ почти превращенъ въ глину. Это обстоятельство служитъ несомнѣннымъ подтвержденіемъ того, что разложеніе первичныхъ породъ происходитъ не только на поверхности земли при совмѣстномъ вліяніи воздуха и воды, дѣйствующей механически и химически, но и внутри водныхъ (осажденныхъ) породъ, вслѣдствіе исключительно однихъ химическихъ процессовъ, всегда происходящихъ внутри земной коры *).

Описаніемъ этого обнаженія я заканчиваю разсмотрѣніе коренной почвы Смоленской губерніи, такъ какъ

*) Тоже самое явленіе было замѣчено мною и надъ діоритами Крыма, но объ этомъ я буду имѣть случай сообщить въ другой разъ.

встрѣченная мною въ другихъ мѣстахъ Бѣльскаго и Духовщинскаго уѣздовъ, сѣрая, иногда сланцеватая глина не представляла достаточно данныхъ для причисленія ея къ кореннымъ почвамъ вообще и къ каменноугольной въ особенности. Явственнѣе осадковъ другихъ древнихъ формаций: юрской, мѣловой и третичной, на которыя указываетъ г. Фельдманъ, мною также, какъ и г. Дитмаромъ, встрѣчено не было, такъ что нужно допустить, что образованія этихъ періодовъ были наземныя и что вліяніе ихъ въ этомъ краѣ ограничивалось преимущественно разрушающею дѣятельностью, которая оставила неизгладимые слѣды на прежде отложившейся коренной почвѣ, представляющей уже теперь, согласно замѣчанію г. Дитмара, только въ видѣ небольшихъ, болѣе или менѣе соединенныхъ острововъ.

Но г. Дитмаръ при своихъ изслѣдованіяхъ обращалъ вниманіе не исключительно на изученіе одной коренной почвы, а также и на новѣйшія наносныя образованія, которыя вообще наименѣе изучены, у насъ же въ Россіи въ особенности. Точно также поступилъ и я, тѣмъ болѣе, что Смоленская губернія чрезвычайно рѣдко позволяетъ заглянуть въ свои нѣдра и прочесть исторію сложенія ея поверхности съ древнѣйшихъ временъ.

Къ наносамъ, какъ извѣстно, относятся аллювіальные и дилувіальные почвы; съ послѣднихъ мы и начнемъ.

Дилувіальные наносы въ Смоленской губерніи вообще довольно значительны, особенно же сильно они развиты въ западной и сѣверозападной ея частяхъ, обуславливая большую неровность поверхности, большую холмистость этихъ уѣздовъ. Вмѣстѣ же съ развитіемъ этихъ наносовъ увеличивается и число эрратическихъ валуновъ, которыми изобилуетъ преимущественно Порѣцкій уѣздъ, снабжающій почти всю губернію гра-

нитными жерновами, и которые иногда достигаютъ громадныхъ размѣровъ; такъ по рассказамъ мѣстныхъ жителей, въ имѣніи г. Вонлярарскаго изъ одного гранитнаго валуна сдѣланы были колонны вѣстницы въ церкви и еще остался нѣсколько кусковъ на другія постройки.

Составъ этихъ наносовъ въ осмотрѣнныхъ мною мѣстахъ почти такой же, какимъ нашелъ его г. Дитмаръ въ другихъ частяхъ губерніи. Такъ въ одномъ искусственномъ обнаженіи у с. Крепивны, въ южной части Бѣльскаго уѣзда, я могъ различить слѣдующее напластованіе:

- а) растительный слой..... 5 вер.
- б) желтый глинистый песокъ.... 3 "
- в) красная очень липкая глина.. 24 "
- г) щебень содержащій красн. глин. 16 "
- е) темнокрасная, очень плотная глина и еще болѣе плотнящая книзу.

Большая часть всѣхъ другихъ обнаженій представляла мнѣ ту же послѣдовательность, только не въ такой ясности, какъ сейчасъ приведенное мною, а потому я и не считаю нужнымъ останавливаться долѣе на этихъ образованіяхъ, а перейду прямо къ образованію, извѣстному подъ названіемъ *подзола* и отнесенному г. Дитмаромъ тоже къ дилувіальнымъ наносамъ (I. с. стр. 132, 4).

Подъ этимъ именемъ г. Дитмаръ описываетъ: «черный землястый битумень, заключающій въ себѣ множество микроскопическихъ прѣсноводныхъ раковинъ», найденный имъ у д. Старицы (Жиздр. уѣзд.) на р. Полной, и «истлѣвшій торфъ, заключающій микроскопическихъ брюхоногихъ, а именно *Helicella pulchella*, *Pupa*

minutissima и *Bulimus lubricus*; онъ пепельно-сѣраго цвѣта, вязокъ въ сыромъ состояніи, и раковины въ немъ бѣлыя и весьма ломкія. Слой этотъ осмотрѣвъ имъ близъ с. Каськова (Дорогоб. уѣзд.) на р. Ужѣ. Кроме того онъ указываетъ на нахожденіе подзола по р. Усіа близъ д. Гудино (Ельнинскаго уѣзда). Сравнивая описанія, представленныя г. Дитмаромъ, мы найдемъ, что хотя образованія по р. Полной и Ужѣ, быть можетъ, довольно близки, но едва ли они тождественны: одно — черная, смолистая порода, другое — истлѣвшій торфъ пепельно-сѣраго цвѣта. А потому мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, что эти образованія, если и одинаковаго происхожденія, тѣмъ не менѣе разновременны.

Причина же, почему г. Дитмаръ называетъ эти образованія подзоломъ, заключается въ сходствѣ ихъ съ образованіемъ, найденнымъ г. Романовскимъ въ Кромскомъ уѣздѣ Орловской губ. въ верхней Боевки, вдоль ручья Чернь и носящимъ тамъ названіе подзола. Образованіе это, по словамъ г. Роменовскаго, лежитъ подъ наносомъ и представляется толстымъ слоемъ «истлѣвшаго торфа, который почти весь превратился въ особаго рода бѣловатое, легкое вещество, подобное пеплу, въ которомъ однако сохранилось большое количество почти микроскопическихъ рѣчныхъ раковинъ, изъ рода *Planorbis* и *Lymnaeus* *). Около же д. Плоть мѣловая формація покрывается «торфомъ въ 2 сажени толщины, превратившимся сверху въ подзолъ» *), Итакъ въ Орловской губерніи подъ именемъ подзола разумѣютъ просто извѣстное видоизмѣненіе торфа — продуктъ его разложенія, все равно происходящаго ли

*) Горный Журналъ. 1865. № 2, стр. 402.

**) 4. с. стр. 403.

отъ усиленной теплоты — горѣнія или отъ окисленія при обыкновенной температурѣ его углеродныхъ соединений и улетучиванія ихъ, причемъ и въ томъ и въ другомъ случаѣ останутся преимущественно неорганическія вещества въ родѣ золы или пепла. Превращеніе верхней части торфа въ подзолъ, мнѣ кажется, подтверждаетъ мое предположеніе. Но происходило ли превращеніе торфяной массы тѣмъ или другимъ способомъ, во всякомъ случаѣ, описанныя г. Романовскимъ образованія Орловской губерніи, едва ли сходны съ образованіями Калужской и Смоленской, описанными г. Дитмаромъ; — еще можетъ быть подзолъ Орловской имѣетъ нѣкоторое сходство съ подзоломъ р. Ужи, но уже никакъ не съ чернымъ битуменомъ д. Старицы. Что касается заключающихся въ нихъ ископаемыхъ, то и съ этой стороны, какъ мы видѣли, замѣчается различіе: въ орловскомъ подзолѣ, рода: *Planorbis* и *Lymnaeus*, а въ Смоленскомъ и Калужскомъ совсѣмъ другіе: *Helicella*, *Pupa*, *Bulimus* и *Cyclas*.

На основанія приведенныхъ мною описаній я не въ состояніи былъ придти къ какому-либо опредѣленному заключенію, мои же наблюденія дали мнѣ совершенно иные результаты.

Образованіе, сходное съ описаннымъ г. Дитмаромъ по р. Ужѣ, было мною тоже наблюдаемо въ Смоленской губ. Впервые я нашелъ его въ южной части Бѣльскаго уѣзда въ с. Крапивнѣ, въ имѣніи П. М. Колечицкаго. Здѣсь лежитъ оно въ низкомъ берегѣ небольшого озера, постоянно мелѣющаго, такъ что теперешній берегъ очевидно недавно былъ тоже покрытъ водою, почему и состоитъ изъ тинистой, торфяной массы. Непосредственно подъ этой массой на глубинѣ 8—10 вершковъ находится пластъ, тожевъ нѣсколько вершковъ тол-

щиною, сѣраго, даже темнаго цвѣта, сильно пропитанный водою и при этомъ очень вязкій; по мѣрѣ высыханія порода эта становится свѣтлѣе и рыхлѣе, и наконецъ дѣлается свѣтло-сѣраго цвѣта и совершенно разсыпчатой. При внимательномъ разсмотрѣннн оказывается, что порода эта состоитъ преимущественно изъ известъ съ болѣе или менѣе значительною примѣсью растительныхъ и земляныхъ веществъ и заключаетъ въ себѣ множество прѣсноводныхъ раковинъ, между которыми мнѣ удалось отыскать:

Hellicella hispida
 — *pulchella*
Helix sylvestrina (?)
Pupa muscorum
 — *minutissima*
Bulimus lubricus
Lymnaeus socialis *).

Такое же образованіе найдено было мною еще въ оврагѣ у хутора Степанково и на высокомъ берегу р. Сотни близъ д. Лилимова (принадлежащей Г. Колечикому) и въ оврагѣ близъ д. Гордѣнки. Но во всѣхъ этихъ мѣстахъ порода эта хотя и залегала тоже подъ самымъ растительнымъ слоемъ на небольшой глубинѣ, тѣмъ не менѣе представлялась ввидѣ пласта небольшихъ известковыхъ, ноздреватыхъ кусковъ, уже сильно отвердѣвшихъ и переполненныхъ прѣсноводными раковинами. Цвѣтъ этихъ кусковъ болѣею частію бѣловато-сѣрый, но не вездѣ одинаковый, благодаря различнымъ примѣсямъ къ ихъ известковой массѣ.

*) Определеія сдѣланы мною по Handbuch der Petrefaktenkunde von Quenstedt. 1852 г.

Изъ представленнаго мною описанія, мнѣ кажется, мы можемъ заключить, что во всѣхъ сейчасъ поименованныхъ мною мѣстностяхъ встрѣтилась мнѣ одна и таже порода, только въ различныхъ степеняхъ своего образованія: въ одномъ она только еще вышла изъ подъ воды и не успѣла еще сконцентрироваться и отвердѣть, въ другихъ она уже приняла это состояніе.— Разсматривая же эту породу по ея составу, мы должны будемъ считать ее за нечистый известнякъ, осадившійся въ прѣсныхъ водахъ, на что указываютъ погребенные въ ней органическіе остатки. По этому разсматриваемое нами образованіе должно быть принято за прѣсноводный известнякъ; заключеніе это подтверждаютъ заключающіяся въ немъ ископаемыя, почти всѣ встрѣчающіяся въ известнякѣ Каннштадта.

Что же касается возраста этой породы, то благодаря поверхностному залеганію ихъ, непосредственно подъ дерновымъ слоемъ во всѣхъ осматрѣнныхъ мною мѣстонахожденіяхъ ихъ, а также той непрерывности, съ которою иногда (въ с. Крапивнѣ, и у хутора Степанкова) слой болотной руды въ горизонтальномъ своемъ распространеніи смѣняется слоемъ этой породы, благодаря этому я отношу ихъ въ указанныхъ мѣстностяхъ къ образованіямъ позднѣйшимъ, принадлежащимъ современной эпохѣ,—къ такъ называемымъ аллювіальнымъ.— Но это заключеніе, разумѣется, никакъ не мѣшаетъ тому, чтобы въ другомъ мѣстѣ совершенно такое же образованіе было болѣе древняго происхожденія, такъ какъ въ различныхъ, близкія одна отъ другой эпохи, могутъ происходить почти одинаковыя образованія.

Обращаясь послѣ этого къ описанію г. Дитмара, я бы позволилъ себѣ счесть подзолъ на р. Уфѣ, за такой же нечистый прѣсноводный известнякъ, быть можетъ

съ большою примѣсю землистыхъ веществъ, но уже никакъ не могу отнести его къ образованію, известному въ Смоленской губ. подъ именемъ подзола, къ которому не могу также причислить и «чернаго битумена» с. Старицы.—Принять же этотъ битумень за прѣсно-водный известнякъ я тоже не имѣю права, не располагая для этого достаточными данными, а потому и предлагаю г. Дитмару болѣе тщательно изслѣдовать его и дать ему соответствующее опредѣленіе.

Кажется, этотъ же известнякъ былъ описанъ еще ранѣе г. Фельдманномъ подъ названіемъ известкового туфа, который находится, по его словамъ, непосредственно подъ растительнымъ слоемъ въ Рославльскомъ уѣздѣ и близъ Смоленска; представляется онъ ввидѣ сплоченныхъ пластовъ изъ новдреватой массы и заключаетъ въ себѣ нерѣдко разныя растительныя части; онъ можетъ служить для выжиганія извести *).

Но кромѣ этихъ образованій мнѣ встрѣтилась и та порода, которая въ Смоленской губерніи носитъ названіе *подзола*. Порода эту я видѣлъ во многихъ мѣстахъ Бѣльскаго уѣзда, болѣею частію въ оврагахъ или около болотъ, лежащую тоже непосредственно подъ растительнымъ слоемъ на глубинѣ нѣсколькихъ вершковъ и часто составляющую причину, такъ называемыхъ, *потылыхъ* мѣстъ.—Образованіе это очень характеристично, а потому и не можетъ быть смѣшано съ какимъ либо другимъ, и самое названіе, данное ему народомъ, какъ обыкновенно бываетъ, довольно мѣтко.—Но, не смотря на это, оказывается, что подъ именемъ подзола разумеются иногда совершенно другія породы, которыя въ описываемой губерніи такого названія вовсе не носятъ;

*) Сельско-хозяйственная статистика Соловьева стр. 44

поэтому для избѣжанія могущихъ встрѣтиться недоразумѣній и разногласій, я позволю себѣ описать это образованіе подробнѣе, что важно и для выясненія понятія объ этой, до сихъ поръ еще неизученной у насъ, а потому и загадочной породы. — Имѣя же подъ руками такое полное и вѣрное описаніе этой породы, какое находится у г. Фельдманна (тамъ же: Сельс. хоз. ст. Соловьева стр. 50), который впрочемъ относитъ ее къ *почвамъ*, въ смыслѣ поверхностнаго слоя, я считаю излишнимъ предлагать собственное, а прямо заимствую его изъ упомянутаго сочиненія. — Эта почва, по словамъ г. Фельдманна, «отличается особенными свойствами, по которымъ ее нельзя причислить ни къ одной изъ остальныхъ почвъ. Въ сухомъ состояніи почва эта обнаруживается свѣтлымъ сѣроголубоватымъ цвѣтомъ. Отдѣльныя составныя части ея столь тонки, что на ощупь въ сухомъ состояніи подобны просѣянной мукѣ; въ мокромъ же—весьма слизистой массѣ, поэтому послѣ сильныхъ дождей она принимаетъ свойство глинистой почвы. Если затѣмъ слѣдуетъ теплое и сухое время то она сильно твердѣетъ. Если ясная погода продолжается, то и подзолистая почва превращается въ рассыпчатую, пылеобразную массу. Она состоитъ преимущественно изъ кремнистыхъ частей столь необыкновенной тонкости, что они отчасти принимаютъ свойство глины, какъ объ этомъ сказано выше». «Какъ пахатная земля это одна изъ самыхъ неплодородныхъ почвъ, потому что она соединяетъ въ себѣ всѣ вредныя свойства глины и песку» (между прочимъ обуславливаетъ быстрое разложеніе удобренія). «Какъ луговая почва, подзолъ производитъ травы и весьма скудныя по укусу и малопитательныя. Растущія на немъ травы принадлежатъ къ такимъ, которыя въ своемъ составѣ со-

держатъ много кремнезему, и потому относятся къ жесткимъ или рѣжущимъ кормовымъ растеніямъ». (стр. 57). Порода эта не имѣетъ большаго распространенія, а встрѣчается обыкновенно кой-гдѣ маленькими островками въ Дорогобужскомъ, Духовщинскомъ и Сычевскомъ уѣздахъ, большія же сравнительно пространства она занимаетъ въ уѣздахъ Порѣчскомъ и Бѣльскомъ, изъ которыхъ преимущественно въ послѣднемъ и была наблюдаема мною.

Представленное мною описаніе настолько подробно, что прибавлять еще что-либо, мнѣ кажется, даже излишне, а потому я и ограничусь только замѣчаніемъ, что подзолъ встрѣчался мнѣ большею частію богато насыщеннымъ водою, и составлялъ не только причину потности мѣсть, но иногда и обуславливалъ торфяныя скопленія, такъ какъ онъ покрываетъ обыкновенно низменные мѣстности, занимая большія или меньшія площади ихъ, и обладаетъ, подобно глинѣ, благодаря физическимъ свойствамъ, способностью не пропускать воду. О присутствіи его подъ дерновымъ или торфянымъ слоемъ обыкновенно можно узнать по особенному звуку, который слышится при опусканіи въ него какой-нибудь заостренной металлической палки—щупа и который даетъ представленіе объ массѣ состоящей изъ очень мелкихъ, но твердыхъ частицъ, а также и по тому сопротивленію, которое представляетъ онъ углубляющійся въ него палкѣ; сопротивленіе это не такъ *твердо*, какъ получаемое отъ камня, не такъ *туго-вязко*, какъ отъ плотной глины, не такъ *мягко*, какъ отъ жидкой глины или песку, а занимаетъ среднее мѣсто между плотною глиною и пескомъ; это же, по сравненію, мѣсто будетъ занимать и звукъ; такъ въ первомъ случаѣ, т. е. отъ камня онъ будетъ *сильный, звенящій*

и *рыхлый*, отъ плотной глины—очень *мягкой*, хотя и довольно *сильный*, отъ песку—очень *слабый*. Толщина слоя подзола большею частію незначительна, въ нѣскольکو вершковъ, иногда же въ два или 3 вер.

Изъ мѣстностей, гдѣ онъ былъ мною осмотренъ, я могу указать на с. Крапивну (во многихъ оврагахъ) и сосѣднія деревни, также близъ г. Бѣлаго на р. Начи и около р. Общи.

Послѣ всего сказаннаго, мнѣ кажется, нельзя сомнѣваться, что. во 1-хъ подзолъ Орловской губерніи и описанный Г. Романовскимъ, есть образованіе совершенно другое, чѣмъ подзолъ Смоленской губерніи; во 2-хъ, образованіе, указанное г. Дитмаромъ въ Смоленской губерніи какъ подзолъ, не имѣетъ ничего общаго съ тѣмъ образованіемъ, которое носитъ въ этой губерніи названіе подзола, и, какъ кажется, вовсе не близко къ подзолу Орловскому.

Итакъ мы видимъ, что подзолъ Смоленской губерніи представляетъ собою образованіе совершенно особенное, еще неизслѣдованное и неполучившее поэтому какого-либо болѣе точнаго названія, но вмѣстѣ съ тѣмъ образованіе очень интересное. Поэтому въ особенности я сожалею томъ, что взятые мною образцы по независящимъ отъ меня обстоятельствамъ утратились, такъ что при этомъ описаніи мнѣ приходится руководствоваться исключительно наблюденіями, произведенными мною на мѣстѣ, а микроскопическія и химическія изслѣдованія его оставить до пріобрѣтенія новыхъ образцовъ, но тѣмъ не менѣе въ ожиданіи болѣе точнаго его опредѣленія, я считаю возможнымъ, на основаніи предшествующаго описанія, сравнить его съ другими образованіями.

Изъ всѣхъ изученныхъ русскихъ образованій мнѣ не

извѣстно ни одного сходнаго съ этимъ подзоломъ. Что же касается образованій западной Европы, то наиболѣе близкимъ къ нему, какъ кажется, будетъ образованіе, называемое въ Германіи Kieselguhr;—это можно съ большею или меньшею вѣроятностію заключить изъ сравненія внѣшнихъ свойствъ нашей породы съ слѣдующими описаніями указаннаго германскаго образованія. Такъ по Блуму (Blum. Handbuch der Lithologie. 1860. Seite 81) оно представляется веществомъ «частію рыхлымъ и пылеобразнымъ, *) частію же болѣе плотнымъ, мѣловиднымъ. Легко разрушимо. Уд. вѣс. = 1,0. Матово-бѣлаго, сѣровато-бѣлаго, свѣтло-сѣраго цвѣта. Все или частію состоятъ изъ кремнистыхъ панцирей діатомей», почему оно и описано у него подъ именемъ Diatomeenerde, а у Науманна—Diatomeenpelit.

Химическій составъ его въ различныхъ мѣстахъ нѣсколько различенъ, такъ что главныя составныя части его колеблются въ слѣдующихъ предѣлахъ:

Кремневая кислота.....	отъ 72,0 до 96,85.
Глиноземъ.....	» 0,29 » 5,0.
Окись желѣза.....	» 0,23 » 3,0.
Вода.....	» 3,15 » 21,0.

Замѣчаются слѣды: углекислой извести, углекислой магнезій и органическихъ веществъ. (Zirkel. Lehrbuch der Petrographie. 1866. Band. I, Seite 300—302).

Относительно гигроскопичности этого образованія оказывается, что 100 вѣсовыхъ частей, послѣ просушки

*) Фогтъ же говоритъ относительно этого еще опредѣленнѣе: кремнистыя растенія образуютъ обыкновенно тонкій, бѣлый, часто неразличимый глазами песокъ. (Lehrbuch der Geologie. 1834 Band. II, Seite 108).

при 100° Ц., вбираютъ въ себя 500 частей воды, не выдѣляя ея каплями. (ibid. Seit. 300).

Сказаннаго, мнѣ кажется, достаточно, чтобы согласиться съ моимъ предположеніемъ, которое будетъ имѣть еще большія основанія, если мы прибавимъ, что Kieselguhr: 1) имѣетъ очень большое распространеніе такъ что найденъ почти во всѣхъ частяхъ свѣта, хотя и не встрѣчается на большихъ протяженіяхъ подрядъ; 2) образуетъ пласты различной толщины отъ 6 или 8 дюймовъ (у Франценбада въ Богеміи) до 30 футовъ (у Оберое въ Гановерѣ); 3) находится обыкновенно около бухтъ, озеръ или подъ торфяными болотами; 4) продолжаетъ отлагаться до сихъ поръ;—такъ по Эренбергу ежегодно въ гаванѣ и у Висмаръ отлагается 18.000 куб. фут. кремневыхъ организмовъ; такія же отложенія происходятъ и въ американскихъ гаваняхъ,—и что наконецъ 5) климатическія условія, какъ кажется, не влияют на отложеніе этихъ микроскопическихъ существъ, ибо они находятся не только въ моряхъ Камчатки и сѣверной части Атлантическаго океана, но и въ Средиземномъ морѣ, въ южныхъ частяхъ Тихаго океана, около Барбадоса въ Вестъ-Индіи, и около Никоборскихъ острововъ въ Остъ-Индіи.

Принявъ во вниманіе все это, я прихожу къ заключенію, что подзолъ Смоленской губерніи, если и не тождественъ съ Kieselguhr западной Европы, то во всякомъ случаѣ очень близокъ къ нему.

Справедливость или ложность моего заключенія, я надѣюсь, будетъ доказана въ недалекомъ будущемъ, когда это оригинальное образованіе Смоленской губерніи будетъ болѣе точно изслѣдовано.

Причисленіемъ подзола къ Kieselguhr я уже лишаю себя всякой возможности говорить объ возрастѣ подзола во-

обще, такъ какъ Kieselguhr или образованія очень близкія съ нимъ, продолжаютъ отлагаться до сихъ поръ и вытѣсь съ тѣмъ встрѣчаются въ Эоценѣ третичной формаций (Рирмондъ въ Виргиніи). Что же касается до возраста подзола въ осматрѣнныхъ мною мѣстностяхъ, то онъ, судя по его залеганію и непосредственной связи съ растительнымъ или торфянымъ слоемъ, его покрывающимъ, вѣроятно всего по времени своего происхожденія долженъ быть отнесенъ къ самымъ новѣйшимъ образованіямъ, къ образованіямъ современной — аллювіальной эпохи.

Этимъ я оканчиваю разсмотрѣніе породъ, отнесенныхъ г. Дитмаромъ къ дилювіальнымъ наносамъ и перехожу къ разсмотрѣнію наносовъ аллювіальныхъ.

При описаніи этихъ послѣднихъ г. Дитмаръ совершенно основательно останавливается преимущественно, и почти исключительно на разсмотрѣніи болотной или дерновой руды, какъ на образованіи наиболѣе интересномъ. Говоря объ немъ, Г. Дитмаръ замѣчаетъ, что присутствіе этой руды въ рѣчныхъ наносахъ, подобно другимъ составнымъ частямъ ихъ, отложенныхъ химическимъ путемъ, указываетъ на нахожденіе въ верхнемъ теченіи рѣкъ матеріала для образованія ихъ, и напротивъ механическіе осадки происходятъ отъ разрушенія близъ лежащей коренной почвы. Вслѣдствіе чего онъ говоритъ: «мы должны искать матеріалы, служившіе для образованія *химическихъ* наносныхъ осадковъ въ *болѣе или менѣе значительномъ разстояніи* отъ мѣста осажденія, между тѣмъ какъ *механическіе* осадки, особенно если они грубы, указываютъ на нахожденіе коренной породы *по самой близости.*» (стр. 126). Поэтому, если мы найдемъ въ аллювіальныхъ рѣчныхъ наносахъ пластъ дерновой руды, то мы въ правѣ ожидать *выше* по этой

рѣкъ породы, заключающія въ себѣ сѣрный колчеданъ или окись желѣза». Далѣе еравнивая мѣстонахожденія этой руды по рѣкамъ Орловской (на основаніи изслѣдованій г. Романовскаго), Калужской, и по Днѣпру Смоленской губерніи, г. Дитмаръ приходитъ къ заключенію, что присутствіе руды указываетъ на присутствіе въ верховьяхъ рѣки каменноугольной формаціи. Переходя послѣ этого къ р. Воги, на которой въ нѣсколькихъ мѣстахъ были найдены имъ пласты желѣзной руды, онъ приходитъ къ заключенію, что въ верховьяхъ ея, «въ послѣдствіи тоже найдутся каменноугольныя сланцеватыя глины». «Это подтверждается и тѣмъ, что третичные пески *) по этой рѣкѣ вовсе не желѣзисты, а диллювіальные наносы только весьма незначительны. Кроме того мнѣ кажется, что въ изслѣдованной мною странѣ пласты дерновой руды не обязаны происхожденіемъ своимъ желѣзистымъ песчанистымъ породамъ третичной и диллювіальной формацій. А именно вездѣ по близости этихъ послѣднихъ образованій я замѣчалъ только весьма слабые ключи, хотя и въ большемъ числѣ, которые около мѣста выхода были окружены пѣнистымъ иломъ краснобураго цвѣта, не содержащимъ никогда свободного углекислаго газа». «Всѣ эти ключи столь незначительны и теряются обыкновенно тотчасъ послѣ выхода въ окружающемъ пескѣ, такъ что имъ уже никоимъ образомъ нельзя приписывать образованіе толстыхъ пластовъ дерновой руды.» Итакъ: слѣдуетъ заключить, что пласты эти обязаны своимъ происхожденіемъ водамъ р. Воги.

Но прежде чѣмъ я изложу свои собственные наблю-

*) Они впрочемъ присоединены г. Дитмаромъ къ осадкамъ неизвѣстнаго геологическаго возраста (стр. 134).

денія надъ этою рудою въ Смоленской губерніи и выведу какое либо заключеніе, я позволю себѣ сначала разобрать критически весь изложенный мною ходъ соображеній, которыя привели г. Дитмара къ высказанному заключенію.

Всѣмъ извѣстно: 1, химическіе процессы не обуславливаются никогда *разстояніемъ*, а единственно только извѣстными дѣятелями и строго опредѣленными ихъ взаимными отношеніями; по этому едва ли можно сказать, что *матеріалъ для химическихъ наносовъ* приносится рѣкою сверху, съ мѣста находящагося отъ мѣста отложенія *болѣе или менѣе въ значительномъ разстояніи* (если только не допускать, что это разстояніе можетъ быть равно очень маленькой величинѣ); мы знаемъ также что тотъ же валунъ гранита или гнейса, сидящій въ рѣкѣ, при своемъ разложеніи можетъ дать нѣкоторое количество желѣза, которое, при извѣстныхъ условіяхъ, отложится тутъ же на днѣ или на берегахъ.

2. Матеріалъ же для механическихъ осадковъ можетъ быть принесенъ издалека, тѣмъ болѣе, что рѣка приносить и отлагаетъ осадки не только въ наше время, но главную массу этихъ осадковъ она образовала въ теченіе долгаго періода, начиная съ очень отдаленныхъ временъ, когда она была болѣе богата водами, имѣвшими вслѣдствіе этого большую скорость, когда она имѣла несравненно болѣе значительные размѣры, какъ это видно изъ величины ея долины, мощно покрытой теперь наносами, прежде же занятой водою, а вмѣстѣ съ этимъ и большую силу; да и въ наше время она припривноситъ и отлагаетъ осадки не только въ свое межениное состояніе, но и во время половодія, когда вслѣдствіе увеличенія водянаго столба и скорость ея большая, когда она влечетъ еще массы льду, нижняя

часть котораго часто бываетъ вся усажена значительной величины камнями, и когда стало быть она можетъ такимъ образомъ переносить на большія разстоянія значительныя массы даже крупныхъ кусковъ коренной почвы, мелкія же, легкія частицы, напр. илистыя или глинистыя и всегда могутъ заноситься далеко отъ мѣста своего первоначальнаго отложенія: всѣмъ извѣстно, какъ медленно осѣдаютъ эти частицы даже въ стаканѣ. По этому присутствіе въ рѣчныхъ наносахъ кусковъ коренной почвы едва ли можетъ указать на присутствіе этой послѣдней *по самой близости*, (Напр. Н. П. Барботъ де-Марни, путешествуя по Сѣв. Двинѣ встрѣчалъ валуны съ цехштейновыми ископаемыми въ камешникѣ у погоста Коморницкой, а цехштейнъ въ коренномъ нахожденіи оказался только за погостомъ Троицкимъ въ Арханг. губ. Горный известнякъ по берегамъ Волги обнажается въ Тверской губ., а валуны съ горноизвестняковыми ископаемыми въ изобиліи находятся даже ниже г. Ярославля и мн. т. п.).

3. Водная окись желѣза можетъ произойти изъ всѣхъ возможныхъ соединеній желѣза, лишь бы только были условія для этого благоприятны; по этому нѣтъ не совершенно понятно мнѣніе, будто бы присутствіе въ наносахъ дерновой руды даетъ право ожидать *выше* по рѣкѣ породы *съ стѣрнымъ колчеданомъ или окисью желѣза*; почему же не ожидать породы съ какимъ либо другимъ соединеніемъ желѣза, хотъ напр. закиси желѣза или углекислаго желѣза?

4. *Post hoc non propter hoc*. А въ статьѣ г. Дитмара на стр. 126—127 я не нахожу никакихъ доказательствъ въ необходимой связи между присутствіемъ дерновой руды и пластовъ каменноугольной формации. Но допуская даже зависимость этихъ явленій на ука-

знанныхъ имъ рѣкахъ: Снопоти, Болвѣ и Дитпрѣ, я все таки не могу допустить, чтобы природа въ своихъ явленіяхъ и образованіяхъ избирала всегда и вездѣ одинъ и тотъ же путь, напротивъ я думаю, что путь этотъ зависитъ отъ разнообразныхъ мѣстныхъ условій, благодаря вліянію которыхъ одинъ и тотъ же путь приводитъ къ различнымъ результатамъ, а разные пути къ одному. По этому когда дѣло идетъ о объясненіи происхожденія какого либо образованія, то приходится быть въ высшей степени осторожнымъ: оказывается необходимымъ обратить вниманіе на многія мѣстныя условія и оцѣнить ихъ вліяніе. Вслѣдствіе этого, вѣроятно, г. Дитмаръ, послѣ того какъ по аналогіи вывелъ заключеніе о присутствіи каменноугольныхъ осадковъ въ верховьяхъ Воппи, счелъ нужнымъ указать на нѣкоторыя подтвержденія своего мнѣнія, къ рассмотрѣнію которыхъ я теперь и перехожу.

Первое подтвержденіе своему мнѣнію г. Дитмаръ, какъ мы видѣли, находитъ въ томъ, что третичныя образованія по р. Воппи не желѣзисты, а дилувіальныя незначительны. Но г. Дитмаръ прослѣдилъ эту рѣку только въ среднемъ ея теченіи, начиная отъ д. Печаничной (стр. 106) и тутъ же встрѣтилъ пластъ дерновой руды, стало быть, рассуждая вмѣстѣ съ нимъ, мы должны допустить, что матеріалъ для ея образованія долженъ быть принесенъ рѣкою съ болѣе верхняго теченія, изъ Бѣльскаго уѣзда, съ тѣхъ слѣдовательно мѣстъ, относительно развитія дилувіальныхъ или свойства третичныхъ осадковъ которыхъ г. Дитмаръ не говоритъ ни слова, да и сказать не можетъ, неизслѣдовавши ихъ. Кромѣ того растворъ солей желѣза могъ принести и какой нибудь притокъ Воппи, берега котораго тоже не были осмѣтрѣны г. Дитмаромъ.

Наконецъ замѣченные имъ пласты на нижнемъ теченіи р. Вови могли быть ни что иное, какъ вторичное отложеніе водной окиси желѣза, образовывавшей передъ этимъ такіе же пласты на болѣе верхнемъ теченіи, и пришедшій потомъ почему либо въ растворимое состояніе, хотъ бы напримѣръ превратившейся въ закись желѣза подѣ вліяніемъ разлагающихся растительныхъ веществъ. И многое тому подобное можно было бы замѣтить по этому поводу, если бы г. Дитмаръ тотчасъ же не оговорился, что вообще, по его мнѣнію, пласты руды не обязаны своимъ происхожденіемъ породамъ третичной или дилувіальной формаций, такъ какъ ключи, вытекающіе изъ осадковъ этихъ формаций, хотя и многочисленны, но очень незначительны, и теряются въ окружающемъ пескѣ; хотя отлагаютъ около своего выхода много окиси желѣза, но не содержатъ свободного углекислаго газа. Сказать что либо утвердительное о вліяніи этихъ ключей на отложеніе пластовъ руды очень трудно, но и отрицать ихъ вліяніе тоже никакимъ образомъ невозможно, тѣмъ болѣе что ихъ незначительность вознаграждается многочисленностью; то, что они теряются въ окружающемъ пескѣ, не мѣшаетъ имъ въ толщѣ же этого песку и производить отложеніе окиси, отсутствіе же свободного углекислаго газа тоже ни какъ не можетъ составить важнаго препятствія къ осажденію большаго или меньшаго количества окиси. Да сверхъ всего этого отложеніе дерновой руды можетъ происходить не только при вліяніи водъ рѣки или ключей, но и при многихъ другихъ условіяхъ, а потому дѣлать такую дилемму, какую предлагаетъ намъ г. Дитмаръ т.-е. если не ключи, то стало быть рѣка обусловила происхожденіе этихъ пластовъ руды, едва ли возможно.

Итакъ изъ всего сказаннаго, мы можемъ замѣтить, что мнѣніе Г. Дитмара относительно зависимости присутствія въ аллювіальныхъ наносахъ дерновой руды и нахожденія выше по рѣкѣ каменноугольныхъ осадковъ, а также и относительно способа отложенія этой руды и ея источниковъ, нельзя признать строго доказательнымъ. Въ подтвержденіе же этого заключенія я приведу свои наблюденія подѣ этимъ образованіемъ.

Присутствіе этой руды я находилъ почти во всей южной половинѣ Бѣльскаго уѣзда, а также мѣстами въ сѣверной ея части и въ уѣздѣ Духовщинскомъ, такъ что могу указать на цѣлый рядъ селеній, около которыхъ пласты ея были мною осмотрѣны, а именно: с. Крапивна, хут. Степанково, дер. Литвинцы, по р. Сотни, Лилимоново, Сметище, Цуболово, Сойна; Шестаки — по р. Острѣ; Карпово, Хотино, Половики, Починскъ, Лукашево, Замещино, Доброселье, Гордѣенка, Сѣченки, Жуково, Кобытино, Ефремово, Закакошье, Еськово, Суховарино, Погорѣлицы, Дмитрово, Глиники и мног. др.

Во всѣхъ этихъ мѣстонахожденіяхъ руда встрѣчалась имѣ пластами, иногда довольно толстыми (вершковъ до 9), состоящими изъ глыбъ или плитъ различной толщины; часто плиты эти имѣли очень большой вѣсъ, такъ что рабочіе для извлеченія ихъ должны были разбивать на части; вездѣ пласты эти залегаали очень не глубоко отъ поверхности, непосредственно подѣ растительнымъ слоемъ, такъ что во многихъ деревняхъ крестьяне при обработкѣ полей выпаживаютъ глыбы руды сохами; вездѣ находятся они не только въ мѣстахъ низкихъ, въ оврагахъ или около ручьевъ, но и преимущественно на болѣе возвышенныхъ мѣстахъ, въ особенности въ верхнихъ частяхъ склоновъ холмовъ; при

этомъ руда бываетъ болѣе плотной консистенціи, болѣе краснаго цвѣта и вообще, какъ кажется, лучшаго достоинства; это впрочемъ очень понятно, такъ какъ она при этихъ условіяхъ могла потерять большее количество воды. Вообще нужно замѣтить, что руда, представляясь вездѣ въ описываемой странѣ тѣмъ же глинистымъ желѣзнякомъ, имѣетъ нѣсколько отличій, смотря по мѣсту своего нахожденія; — такъ во 1-хъ она почти никогда не начинается прямо твердымъ слоемъ, напротивъ, обыкновенно твердый слой руды отдѣляется отъ растительнаго не толстымъ, болѣе рыхлымъ, болѣе песчаноглинистымъ прослойкомъ, причемъ руда обыкновенно является разсыянною въ немъ въ видѣ маленькихъ кусочковъ; такой же прослойкъ болѣею частію служить и основаніемъ твердому слою; во 2-хъ въ мѣстахъ низменныхъ, сырыхъ или болотистыхъ, руда эта менѣе плотна, болѣе глиниста, а болѣею частію представляется даже ввидѣ сейчасъ упомянутыхъ мною прослойковъ, причемъ кусочки руды только бываютъ иногда побольше и часто имѣютъ очень неправильное ноздреватое строеніе, бѣловатый цвѣтъ и напоминаютъ собою сферосидериты. Въ 3-хъ руда, эта представляетъ всѣ переходы отъ свѣтложелтаго цвѣта до темнокраснаго, вѣрнѣе темно-малиноваго, обыкновенно смотря по относительному уровню мѣста своего залеганія, отъ низменныхъ ложбинъ до вершины холмовъ; вмѣстѣ съ этимъ измѣняется плотность ея отъ мягкой до очень твердой; и, какъ кажется, увеличивается концентрація окиси желѣза, такъ какъ болѣе твердыя, болѣе красныя разности ея имѣютъ менѣе примѣсей и представляютъ слой, хотя обыкновенно менѣе толстый, но за то болѣе рѣзко разграниченный отъ прилежащихъ песчаноглинистыхъ породъ.

Сказаннаго я считаю совершенно достаточно для

того, чтобы увидѣть, что не однѣ рѣки или ключи могутъ откладывать большія или меньшія залежи руды, такъ какъ во многихъ мѣстахъ вліяніе этихъ двухъ дѣятелей предположить нельзя, почему и нужно допустить другихъ факторовъ; таковыми же могутъ быть атмосферныя воды, просачивающіяся на большую или меньшую глубину въ нѣдра земной коры, разрушающія, преобразовывающія и отлагающія различныя породы, встрѣчаемыя или на пути, а также отчасти и растительность покрывающая земную поверхность; этотъ послѣдній дѣятель можетъ имѣть не только посредственное, но и непосредственное вліяніе,—собирая изъ почвы малѣйшія дозы, концентрируя ихъ около себя *) и въ собственномъ своемъ организмѣ, а потомъ вмѣстѣ съ нимъ отлагая болѣе или менѣе значительныя количества желѣзныхъ солей. Здѣсь я не предполагаю развивать этого своего взгляда, что надѣюсь сдѣлать въ одной изъ послѣдующихъ статей, но укажу только на то явленіе, что нѣкоторыя растенія, въ особенности водяныя и болотныя, содержатъ часто очень значительныя количества желѣза.

И такъ: ключи подземные, постоянные токи воды, озерки и болотины, отчасти рѣки преимущественно въ затишьяхъ, растительный покровъ—вотъ дѣятели, отлагающіе рассматриваемыя нами руды.

Что касается матеріала, то въ посѣщенной мною странѣ его очень много; кромѣ колчедана каменноугольной формаціи, я упомянулъ уже о развитіи дилувіальныхъ толщъ, отличающихся здѣсь очень яркимъ цвѣтомъ,

*) Какъ это можно заключить изъ присутствія желѣзистыхъ трубочекъ около корней растеній, что замѣчено было мною и описано въ *Дитмаршъ* (стр. 106, 128 и др.)

указывающимъ на большое содержаніе окиси желѣза, которымъ изобилуютъ здѣсь также аллувіальныя образованія, стало быть и эти могутъ доставить значительной матеріалъ для отложенія желѣзной руды въ другомъ мѣстѣ. Да и вообще нужно замѣтить, что желѣзо есть одинъ изъ наиболѣе распространенныхъ элементовъ, находящихся въ постоянномъ круговращеніи въ толщѣ земной коры, начиная отъ породъ первичныхъ до теперь происходящихъ осадковъ; поэтому видѣть источникъ этого минерала въ извѣстной какой-либо формаціи, въ извѣстномъ соединеніи его, мнѣ кажется, настолько же смѣлымъ, какъ и предположить одинъ какой-либо способъ его отложенія.

Поэтому же мнѣ кажется смѣлымъ и заключеніе относительно каменноугольной формаціи, если оно основано только на присутствіи по Воши пластовъ дерновой руды.

Въ заключеніе объ этой рудѣ я считаю не лишнимъ замѣтить, что образцы средняго качества, взятые изъ с. Крапивны, по анализу г. Гедвилло, состояли изъ:

окиси желѣза.....	42,43.
глинозема.....	14,11.
песку.....	26,91.
воды.....	16,30.

99,75.

Металлическаго желѣза по окиси—29,7%. Стало быть, по составу своему, эта руда подходитъ къ бурому желѣзняку Нижне-Туринскаго рудника, въ которомъ окиси желѣза 40, 12, и тоже неимѣется вредныхъ примѣсей фосфора и свры. (Руководство къ металлургіи. Перси пер. Добронитскаго, 1869, стр. 359). г. Гедвилло послѣ количественнаго опредѣленія состава этой руды, полагаетъ, что «послѣ тщательной промывки и сортировки эта руда можетъ быть употреблена для выплавки чу-

гуна». Въ виду громаднаго распространенія руды по Смоленской губерніи, а также—дешевизны и изобилія топлива, и сравнительно малой цѣнности рабочаго труда, въ виду всѣхъ этихъ условій, такое заключеніе чрезвычайно утѣшительно, тѣмъ болѣе что недоброкачественность почвы и бѣдственное положеніе населенія заставляетъ отъ души пожелать развитія промышленности; чугунное же производство въ этомъ случаѣ можетъ явиться однимъ изъ лучшихъ обезпеченій народонаселенія: оно доставляетъ народу работу, и кромѣ того еще сбытъ для нихъ совершенно ненужнаго продукта — руды, а черезъ это даже улучшить качество почвы, изобилующей мѣстами этою рудою, отчего часто труднообрабатываемой и малопродуктивной. Зная все это и разсчитывая на одну предприимчивость, какъ средство оживить край,—я съ особеннымъ удовольствіемъ, по-
нятно, получилъ извѣстіе о намѣреніи г. Колечицкаго, выстроить для пробы маленькій чугунно-литейный заводъ. Нельзя не пожелать ему полнѣйшаго успѣха и не сказать, что какой бы результатъ его попытки ниоказался. во всякомъ случаѣ она не останется безсѣдною для края и для чугуннаго производства въ Россіи вообще.

Но кромѣ этой руды въ с. Крапивнѣ, около озера, въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ находится прѣсновидный известнякъ, (который почти смѣняетъ пластъ руды въ горизонтальномъ его распространеніи), непосредственно надъ нимъ въ торфяной массѣ, его покрывающей, оказывается въ большомъ количествѣ другое соединеніе желѣза, извѣстное въ минералогіи подъ названіемъ вивіанита, и являющееся здѣсь въ землистомъ видѣ. Происхожденіе его, вслѣдствіе совмѣстнаго присутствія солей желѣза и животныхъ остатковъ, совершенно ясно. Смѣна же руды известнякомъ указываетъ, если не на од-

новременное, то во всякомъ случаѣ очень близкое по времени отложеніи ихъ обоихъ; впрочемъ вопросъ о возрастѣ этой руды мнѣ кажется даже излишнимъ.

Относительно другихъ аллювіальныхъ — рѣчныхъ наносовъ я могу замѣтить, что они состоятъ обыкновенно изъ илистыхъ, торфяныхъ образованій, иногда древеснаго происхожденія, съ примѣсью большаго или меньшаго количества кусковъ различныхъ породъ, очевидно занесенныхъ водами той же рѣки, и имѣютъ очень большое развитіе въ широкихъ долинахъ рѣкъ; это обстоятельство указываетъ на значительно большіе размѣры водяныхъ, потоковъ, современное направленіе которыхъ опредѣлилось въ относительно недалекомъ прошломъ, потому что водораздѣлы ихъ произошли, какъ кажется, не ранѣе дилувіальнаго періода.

Этимъ я заканчиваю изложеніе наблюденій, произведенныхъ мною лѣтомъ (въ іюнѣ мѣсяцѣ) 1870 года въ Смоленской губерніи, и въ заключеніе я позволю себѣ сформулировать тѣ выводы, которые могутъ служить дополненіемъ къ труду г. Дитмара.

1. Мною осмотрѣны были обнаженія коренной почвы — каменпоугольной въ 3 или 4 мѣстахъ; причемъ въ одномъ — с. Городищѣ общемъ съ г. Дитмаромъ, но мною замѣчены были нижніе пласты, о существованіи которыхъ г. Дитмаръ только предполагалъ. Въ другихъ же, именно у дер. Курова и Оедюшино, открыты тѣже пласты нижняго горнаго известняка, смѣняющагося бѣлымъ мергелемъ съ слѣдами бураго желѣзняка. Наконецъ въ четвертомъ, у селца Плаксина, по р. Каменкѣ, открыта голубоваточернаго глина съ сѣрнымъ колчеданомъ, тоже, вѣроятно, каменпоугольнаго періода.

2. Дилувіальные наносы, очень мощные въ западной части губерніи, заключаютъ во многихъ мѣстахъ, въ

особенности около гг. Бѣлаго и Смоленска множество кусковъ известняка, разрабатываемаго даже на известъ. Явленіе это, по моему мнѣнію, указываетъ на тѣ разрушенія, которымъ подвергались пласты каменноугольные въ періоды, слѣдовавшіе за его отложеніемъ, что въ свою очередь составляетъ одну изъ причинъ острообразнаго вида горно-известняковыхъ осадковъ, какъ замѣтилъ это г. Дитмаръ. Эти наносы, кажется, и составляютъ главные водораздѣлы здѣшнихъ бассейновъ рѣкъ.

3. Осадки, описанные г. Дитмаромъ, подъ именемъ подзола, скорѣе должны быть рассматриваемы, какъ прѣсновидный землистый известнякъ и отложеніе его не можетъ считаться одновременнымъ для всѣхъ мѣстностей. Мною известнякъ этотъ былъ осмотрѣнъ въ очень мягкомъ состояніи, проникнутый еще водою, около с. Крапивны, и уже въ видѣ твердыхъ кусковъ по берегу р. Сотни и въ нѣк. др. мѣстахъ.

4. Образованіе, известное въ Смоленской губерніи подъ именемъ подзола, совершенно иное, чѣмъ описанное г. Дитмаромъ подъ этимъ названіемъ, и, вѣроятно, очень близко, если не тождественно, съ образованіемъ называемымъ въ Германіи Kieselguhr.

5. Болотная или дерновая руда имѣетъ въ Смоленской губерніи, особенно въ сѣверной части ея, очень обширное распространеніе и является въ видѣ нѣсколькихъ разновидностей. Причину отложенія ея нельзя видѣть исключительно въ водахъ рѣкъ и матеріалъ для нея въ колчеданѣ каменноугольной формации, а потому нахожденіе ея по берегамъ не можетъ служить признакомъ нахожденія этой послѣдней въ верховьяхъ рѣкъ, въ данномъ случаѣ въ верховьяхъ Вопи. Однимъ изъ главныхъ дѣятелей какъ круговорота желѣза вообще, такъ и въ этомъ

случаѣ въ частности, является растительность, а другимъ — атмосферическая вода, просачиваніе ея и подземные токи, что доказывается отчасти описанною мною залежью вавіанита надъ известнякомъ, смѣнившимъ пластъ руды, а также и обыкновеннымъ присутствіемъ этой послѣдней въ торфяныхъ образованіяхъ, находящихся вдали отъ проточной воды.

Руда эта въ виду современнаго положенія мѣстныхъ жителей заслуживаетъ полнаго вниманія и, можетъ быть, дастъ главный источникъ ихъ благосостоянія.

6. Другихъ древнихъ формаций мною осмотрѣно не было и я относительно ихъ могу только сказать что г. Фельдманнъ указываетъ на присутствіе мѣловыхъ осадковъ въ Рославльскомъ уѣздѣ, въ углѣ, гдѣ сходятся губерніи Могилевская, Черниговская и Орловская.

Сознаніе тѣхъ затрудненій, съ которыми приходится бороться геологу вообще при изслѣдованіи Россіи, а Смоленской губерніи, какъ и нѣкоторыхъ другихъ въ особенности, заставляетъ меня отдать полную справедливость труду г. Дитмара и было побудительною причиною къ напечатанію произведенныхъ мною наблюденій, такъ какъ только общими усиліями можно достигнуть желаемого результата и приблизиться къ истинѣ; кто же изъ насъ ближе къ ней въ вопросахъ, относительно которыхъ мы существенно расходимся, я предоставляю рѣшить другимъ нашимъ геологамъ и дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ.

А. Крыловъ.

Москва.

29 октября 1871 г.

Примѣч. Во время печатанія этой статьи получены мною образцы Могилевского подзола, результаты изслѣдованія котораго будутъ представлены въ непродолжительномъ времени.

ZUR CHARACTERISTIK
DER BODEN- UND VEGETATIONSVERHÄLTNISSE
des
STEPPENGEBIETES UND DER DNEPR- UND KONKA-NIEDERUNG
UNTERHALB ALEXANDROWSK
(Gouv. Jekaterinoslaw).

Von
L. GRUNER.

Während eines anderthalbjährigen Aufenthaltes in der Kreisstadt Alexandrowsk, an der Grenze der Gouvernements Taurien und Jekaterinoslaw, habe ich Gelegenheit gefunden, die Pflanzen meiner nächsten Umgebung ziemlich vollständig zu beobachten und einzusammeln. Da diese Gegend von botanischen Reisenden bisher nicht berührt worden ist, so habe ich es nicht für überflüssig erachtet, die Resultate meiner Forschungen in Form eines ausführlichen Verzeichnisses der Oeffentlichkeit zu übergeben (*).

Um dem Leser ein übersichtlicheres und anschaulicheres Bild von der Flora der Dnieprniederung und

(*) Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae australis provinciis Caterinoslaviensi et Taurica collegit L. Gruner, in Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou. t. XLI—XLII, 1868, № 3 et 4, 1869, 1.

des angrenzenden Steppengebietes zu verschaffen, als das ein Pflanzenverzeichnis zu geben vermag, will ich in Folgendem der veröffentlichten Enumeratio noch eine eingehende Beschreibung der Boden- und Vegetationsverhältnisse des Gebietes in Form eines Anhanges nachschicken.

Da ferner Angaben über die Blüthezeit und den Eintritt der Fruchtreife für die Kenntniss jeder Localflora von grosser Wichtigkeit sind und ausserdem für eine allgemeine Bearbeitung der russischen Flora ein sehr wünschenswerthes Material darstellen, so habe ich auf das Sammeln derartiger Notizen eine besondere Sorgfalt verwendet. Trotz aller Mühe sind jedoch meine Mittheilungen über den genannten Gegenstand in vielen Fällen sehr dürftig ausgefallen, indem namentlich in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode von vielen Pflanzen fast jede sich öffnende Blüthe, oft auch schon die jungen Knospen von gefrässigen Käferschwärmen vernichtet wurden. Dieser Umstand ist im Verein mit dem mehrmaligen Abmähen die Ursache davon, dass manche Pflanzen bis zum Eintritt des Winters vereinzelte Blütenäste treiben, ohne jemals ordentlich zur Fruchtreife zu gelangen. Dennoch wage ich zu hoffen, dass die Zusammenstellung der wichtigsten phänologischen Daten nicht ohne Interesse sein wird, zumal da sie das einzige Mittel darbietet, sich mit der Vegetation während der verschiedenen Jahreszeiten bekannt zu machen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich vergleichende pflanzengeographische Betrachtungen gänzlich ausgeschlossen habe. Das geringe Areal des durchforschten Gebietes, so wie der Umstand, dass weithin die Flora der angrenzenden Gebiete wenig oder gar nicht

bekannt ist, müssen darauf hinwirken, dass bei dieser Gelegenheit erhebliche Fehler kaum zu vermeiden wären. Ich beschränke mich aus diesem Grunde auf die **Anführung der Thatsache, dass Repräsentanten nördlicherer Breiten in der Niederungsflora stärker vertreten sind, als in der Steppe, was aus der Richtung des Dnieperlaufes sich in genügender Weise erklären lässt.**

I. Die topographischen Verhältnisse des Gebietes.

Als Ausgangspunct für meine Excursionen, die ich vom Anfang bis zum Ende der Vegetationsperiode des Jahres 1865 unternahm, diente mir das, drei Meilen südöstlich von der Kreisstadt Alexandrowsk, etwa unter $47^{\circ} 40'$ nördl. Br. und $53^{\circ} 10'$ östl. L. gelegene Dorf Kesselaja. In unmittelbarer Nähe dieses Ortes fliesst in einem tief eingeschnittenen Thale die Konka, kleiner Zufluss des Dniepr, und vereinigt sich mit diesem oberhalb des Städtchens Nikopol.

Von dem Dorfe Chitrowka bis Wesselaja und dem gegenüber liegenden Flecken Grigorjewka verfolgt die Konka im Allgemeinen eine WSW Richtung, geht darauf bis zum Kirchdorfe Podstepnaja nach SW, nähert sich hier dem Dniepr bis auf die geringe Entfernung von einer Meile, und wendet sich darauf erst nach SO, dann nach WSW, und fliesst endlich bis zu ihrer Vereinigung mit dem Dniepr nach WNW. Mit Letzterem, der auf der bezüglichen Strecke eine südwestliche Richtung verfolgt, schliesst die Konka eine grosse halbmondförmige Niederung ein, welche von den dortigen Einwohnern mit dem Namen «Plawnja» (Плавня), d. h. Schwemmland, bezeichnet wird.

Diese Niederung setzt sich oberhalb Podstepnaja, an Breite allmählig abnehmend, nur bis in die Nähe von Alexandrowsk fort, und schon 8 Werst oberhalb dieser Stadt, engen bei der Ueberfahrt Kitschkas und der Kolonie Einlage hohe und malerische Granitfelsen den Dniepr auf eine sehr unbedeutende Breite ein, während dafür die Tiefe des Stromes sich an dieser Stelle bis auf 70 Faden erheben soll. Letztere Angabe kann ich übrigens

nicht verbürgen, sondern gestehe vielmehr, dass sie mir ziemlich unwahrscheinlich vorkommt. Die Fährleute, welche sie mir mittheilten, dürften kaum bei der Messung besondere Vorsicht angewendet haben, welche indess in dem vorliegenden Falle um so unerlässlicher ist, als der Fluss bei dem genannten Orte eine sehr reissende Strömung besitzt.

Die erwähnte halbmondförmige Niederung wird von zahlreichen, unter einander anastomosirenden Bächen und Flussläufen durchfurcht, welche Verbindungsarme zwischen der Konka und dem Dniepr herstellen, und ist mit einer grossen Menge kleiner Seen von sehr verschiedener Tiefe bedeckt.

Der Anblick, welchen dieses Tiefland gewährt, ist je nach der Jahreszeit sehr verschieden: Im Frühling, vom Beginn des Hochwassers im Dniepr bis zum Anfang des Juni ist die Niederung mit Ausnahme der höhern Stellen, und namentlich der Sandhügel, welche sich hier und da erheben, zum grössten Theile überfluthet. Im Juni beginnt das Wasser, gleichzeitig mit dem Sinken des Niveaus im Dniepr, rasch an zu fallen, und schon am Ende dieses Monats hat es sich in die natürlichen Betten zurückgezogen. Da jedoch allenthalben weite schüsselförmige Einsenkungen des Bodens angetroffen werden, so bleibt in diesen eine ansehnliche Menge Wassers zurück, und verdunstet trotz der hohen Sommertemperatur stellweis erst bis zum Eintritt des Herbstes.

Der geschilderte Sachverhalt ist auf die Vegetation der Plawnja in zweierlei Hinsicht von grossem Einfluss, und erklärt auf eine einfache Weise die sonst so befremdende Thatsache, dass einerseits Sumpfpflanzen, wie z. B. *Gratiola officinalis* im Juni sowohl auf überschwemmten Wiesen, als auch auf völlig trockenem sandigem Bo-

den angetroffen werden; andererseits aber auch den Umstand, dass viele Pflanzenspecies, während sie an den niedriger gelegenen Stellen erst zu blühen beginnen, an den erhabenern bereits abgeblüht dastehn, oder selbst reife Früchte tragen.

Im Spätherbste endlich ist bei Weitem der grösste Theil der Niederung, falls nicht starke Regen gefallen sind, völlig trocken und die ausgedehnten Röhrgebüsche (*Arundo Phragmites*), welche die flachen Bodendepressionen einnehmen, zum Winteraufenthalte für Wölfe und Füchse geeignet. Wer um diese Zeit die Gegend besucht, sieht an den meisten Stellen bloss trockene Wiesen, auf denen hin und wieder einzelne Bäume oder Baumgruppen stehen, die aus der Ferne betrachtet den Anblick eines Waldes gewähren, und wird es dem Boden, auf welchem er steht, kaum anmerken, dass derselbe zwei Monate hindurch den Grund eines weiten Sees gebildet hat. Selbst die Einsenkungen dürften um diese Zeit 1—2 Faden über dem Niveau des Dniepr erhaben sein, dessen sandiger Uferabhang jetzt eine Höhe von etwa 3—4 Faden besitzt (*). Wie an vielen andern Orten, bemerkt man nämlich auch hier, am Dniepr sowohl, als an der Konka, dass der Landstrich, welcher den Fluss von der anliegenden Niederung trennt, sich über letztern mehr oder weniger erhebt, und dadurch Veranlassung zur Lagunenbildung giebt.

Einen grellen Contrast zu der Niederung bildet die östlich von ihr emporsteigende Hochsteppe, welche gegen erstere Abhänge von öfters ansehnlicher Steilheit bildet. Wie gross die durchschnittliche Erhebung der Steppen sein mag, die zu beiden Seiten des Konka-

(*) D. h. linke; der rechte besitzt eine weit beträchtlichere Erhebung.

flusses liegen, wage ich nicht bestimmt anzugeben. Nach der Mittheilung eines dortigen Landmessers beträgt die Höhe des, am obern Rande des rechten Konka-Abhanges bei dem Flecken Grigorjewka gelegenen Kurgans (Grabhügels) «Bestschastnaja Mogila», welche durch Nivellement gemessen worden ist, 70 Faden oder 490 russische Fusse über dem Wasserspiegel der Konka. Der genannte Punct scheint der höchste der Umgebung zu sein, wonach die mittlere Erhebung der Hochsteppe mit Bezug auf das erwähnte Flussniveau auf 3—400 Fuss zu veranschlagen wäre.

Die Steppe bildet im O der erwähnten Niederung noch keineswegs, wie das weiter gegen S hin mit der angrenzenden nogaischen Steppe der Fall sein soll, eine vollkommene Ebene, sondern zeigt fast überall merkliche oder fast unmerkliche Abdachungen, welche bald nach der einen, bald nach der andern Himmelsgegend geneigt sind. Diese Abdachungen hat das Regenwasser zu seinem Abflusse benutzt, im Laufe der Zeit immer mehr und mehr ausgearbeitet, und auf diese Weise Furchen gebildet, die an dem hohen obern Ende, wo sie zuerst bemerkbar werden, die Gestalt flacher Gräben besitzen, weiter nach unten hin aber tiefer und tiefer werden, und entweder thalförmige Einschnitte oder enge Schluchten bilden, welche beide von den Kleinrussen mit dem Namen «Balka» bezeichnet werden.

Die grössern Einschnitte vereinigen sich direct mit der Konka, die kleinern dagegen mit andern Balkas. Wasser führen die meisten nur zur Zeit der Scheeschmelze und wenn es regnet, sind aber auch zu jeder andern Zeit an ihrem Grunde um Vieles feuchter, als der über ihnen liegende Boden der Hochsteppe und der Abhänge. Bei lange anhaltender Dürre ist das freilich äusserlich nicht

merkbar; man braucht jedoch nur einige Zoll in die Tiefe zu graben, um mehr oder minder feuchte, jedenfalls nicht staubende Erde anzutreffen, während in dem gleichen Falle der eigentliche Steppenboden bis auf eine weit bedeutendere Tiefe dermassen erhärtet, dass er selbst mit dem Spaten nur schwer zu bearbeiten ist.

Diese Verschiedenheit im Feuchtigkeitsgehalte des Bodens erklärt denn auch das Vorkommen mehrerer Pflanzen der Niederung selbst in den obern, hochgelegenen Theilen der Balkas, so wie überhaupt die üppigere Vegetation der letztern, welche von derjenigen der ebenen Steppe meist beträchtlich absticht.

Der lateinische Name «rivuli pluviales», welchen man den Balkas gegeben, ist sehr passend, weil er auf das verschiedene Aussehn und die Grösse der Einschnitte keine Rücksicht nimmt, sondern bloss auf die Eigenthümlichkeit derselben, während des Regens Wasser zu führen, hinzielt. Uebrigens lässt sich auch ein durchgreifender Unterschied zwischen den letztern und permanenten Bächen durchaus nicht statuiren. Als das haltbarste Kennzeichen der Balkas muss die starke Neigung ihres Bettes vom Ursprunge bis zur Mündung und die Kürze ihres Laufes gelten; während selbst die kleinern Steppenflüsse wenigstens in ihrem untern Theile sehr schwach geneigte Betten haben, welche den Abfluss des Wassers nicht gestatten können. Eine grosse Balka wäre somit nicht ganz unrichtig als ein unfertiger Bach anzusehen.

Ueber die geologischen Verhältnisse der von mir untersuchten Gegend kann ich nur unvollkommenen Aufschluss geben, da mir die Möglichkeit, weitere Ausflüge zu machen, gefehlt hat.

Die oberste Bodenschicht wird in der Steppe von einer 1—2 Fuss mächtigen Lage schwarzer Steppenerde

(Tschornosems) gebildet, welche sich auch an dem obern, sanft geneigten Theile der Konka-Abhänge hier und da vorfindet, an dem unteren steilen dagegen, wo der tiefer gelegene Lehm offen zu Tage kommt, überall fehlt.

Auf der linken oder taurischen Seite der Konka treten die erwähnten ununterbrochen bis an das Ufer des Flusses; auf der rechten oder jekaterinoslawischen dagegen, lässt sich eine grössere Mannigfaltigkeit der Schichtenfolge beobachten:

Unter dem Lehm finden wir hier eine Lage von Steppenkalk, deren Mächtigkeit $\frac{1}{2}$ —2 Faden beträgt, während ihre Erhebung über dem Konkaspiegel sich auf etwa 50—75 Fuss veranschlagen lässt. Dieser Bodenschicht folgen sodann lehmige und sandige, oberflächlich von zahlreichen Kalktrümmern bedeckte Lagen, von denen erstere theilweis geringe Mengen von Braunkohle enthalten, die entweder in der Form von Lignit, oder als blättrig-erdige Masse auftritt. Ueber die Menge und Ablagerungsweise dieses Stoffes vermag ich nichts Zuverlässiges mitzutheilen, da man wegen der mittelmässigen Qualität des Materials keine Nachgrabungen angestellt hat.

Die Schichten des Muschelkalks fehlen wahrscheinlich auf der taurischen Seite der Konka nicht gänzlich, sondern werden bloss durch den erwähnten Lehm überdeckt. Auffallend muss es aber dennoch bleiben, dass sie selbst in den grössern Balkas nicht zu Tage treten. Gegen N und NW setzen sie sich, so viel ich in Erfahrung gebracht habe, ziemlich weit fort, und überlagern wahrscheinlich den Granit, der freilich am Dniepr in Kitschkas mehr keine Spur einer Kalkdecke wahrnehmen lässt. Andererseits hat man mir mitgetheilt, dass in der Dniepr-Niederung unterhalb Alexandrowsk unter dem angeschwemmten Boden anstehender Granit liege. Es liesse sich

somit für die Gegend von Grigorjewka folgende Schichtenfolge annehmen: 1) Granit, 2) Lehm und Sand, 3) Steppenkalk, 4) Lehm und 5) schwarze Steppenerde.

Was das äussere Ansehen der beiden Flussabhänge anbelangt, so gewähren sie dem Auge ein sehr verschiedenes Bild. Der linke oder taurische ist in seinem ganzen obern Theile, die etwa eine Breite von 2—3 Werst besitzt, der Hochsteppe durchaus ähnlich, wie diese, falls nicht Cultur ihn verändert hat, dicht mit Gras bewachsen, und wird von einzelnen thalartigen Balkas durchfurcht. Wo breitere oder schmalere Uferniederungen den Abhang vom Flusse trennen, bleibt die Neigung bis zum Beginn der letztern eine sanfte; wo dagegen solche Niederungen fehlen, zeigt sich ein unterer steiler Absturz, der bisweilen eine fast senkrechte Lehmwand darstellt. Obgleich es hier an Feuchtigkeit nicht mangelt, indem das, während der Schneeschmelze in den Boden gedrungene Wasser allmählig durchsickert, so ist doch die Vegetation dieser Steilwände, wenn an denselben nicht Stufen auftreten, eine äusserst kümmerliche, weil der Lehm sich fortwährend in grössern und kleinen Schollen ablöst, und somit die, in der Bildung begriffene Pflanzendecke beständig vernichtet wird. Der Einfluss der durchsickernden Feuchtigkeit giebt sich eher an den schwachgeneigten Stellen des untern Abhanges zu erkennen, wo man zwar keine tropfbare Flüssigkeit bemerkt, wohl aber eine reichere und üppigere Vegetation, als auf der Höhe.

Der rechte oder jekaterinoslawsche Konka-Abhang verhält sich in seinem obern Theile dem taurischen vollkommen gleich; in seinem unteren dagegen, der von der Schicht des Steppenkalces beginnt, ist er an mehreren Stellen, namentlich jedoch westlich von dem Flecken Grigorjewka ungemein zerrissen. Nahe bei einander ent-

springen am Ausgehenden des Kalkes zahlreiche kurze Balkas, oder genauer Schluchten, welche zum Theil einzeln zu der nahen Konka verlaufen, oder sich vorher zu zweien oder dreien vereinigen. Ihre Wände sind fast ohne Ausnahme sehr steil, oder noch häufiger senkrecht; ihre Tiefe dagegen ist entsprechend der Höhe des Abhanges, aber abweichend von der der Steppenbalkas am obern Ende, wo bisweilen die Kalkschicht balconartig hervorsticht, am grössten, und zeigt nach unten zu eine schnelle Abnahme.

Feuchtere Plätze werden hier in ziemlicher Menge angetroffen und an einzelnen Stellen brechen selbst Quellen hervor, welche jedoch mit Ausnahme einer einzigen, die einen kleinen Teich mit Wasser versorgt, sämmtlich bloss geringen, grösstentheils schon am Fusse des Abhanges im Sande versiegenden Wasseradern den Ursprung geben. Ausserdem beobachtet man am Grunde mehrerer Schluchten, obgleich distincte Quellen nicht vorhanden sind, feuchten oder selbst nassen Boden, der seinen Gehalt an tropfbarer Flüssigkeit dem Wasser verdankt, welches allseitig am obern Theile dieser Schluchten durchsickert.

Das Vorhandensein von Feuchtigkeit, die Gegenwart steinigen, kiesigen, sandigen und lehmigen Bodens und die relative Abwesenheit dichten Rasens reichen im Verein mit der südwärts gerichteten Lage des Abhanges vielleicht schon aus, um die grössere Ueppigkeit und Mannigfaltigkeit der Pflanzendecke zu erklären, welche diese Stellen schmückt. Selbst den zahlreichen eigenthümlichen (d. h. auf der benachbarten Steppe fehlenden) Species, welche hier auftreten, scheint weniger durch die chemischen, als durch die physikalischen Eigenschaften des Bodens die Möglichkeit des Vorkommens gebo-

ten zu sein. Die Mehrzahl dieser Arten ist durchaus nicht wählerisch; man findet sie bald zwischen Kalktrümmern, bald auf reinem Lehm oder sandigem Erdreiche, verhältnissmässig nur wenige bevorzugen augenscheinlich letztere Standorte, und eine bloss geringe Anzahl von Arten ist fast ausschliesslich auf den Kalk angewiesen. Ich habe mich absichtlich des Wortes «scheint» bedient, weil ich über die bedingende Ursache nicht zu entscheiden wage. Jedenfalls enthält auch der Lehm, sowohl am rechten, als am linken Ufer der Konka eine ansehnliche Menge feinertheilten Kalks; denn die aus denselben gebrannten Ziegel zeigen nicht allein hin und wieder weissliche Flecke, sondern zerbröckeln auch bei andauernder Wirkung der Feuchtigkeit sehr schnell.

Oestlich von Grigorjewka ist der Kalk auf einer Strecke von 2—3 Werst meist verdeckt, der untere Abhang schwächer geneigt und seine Vegetation von der Flora der Hochsteppe nicht wesentlich verschieden. Erst bei Juljewka treten wieder ähnliche Verhältnisse auf, wie im W des Fleckens Grigorjewka; doch ist die Gliederung und Zerrissenheit weniger bedeutend und auch die Vegetation wegen der mangelnden Feuchtigkeit minder üppig und charakteristisch.

Nachdem ich den Leser durch vorstehende Bemerkungen mit den Bodenverhältnissen des Gebietes einigermaßen bekannt gemacht habe, will ich, um eine richtigere Würdigung der Vegetationsbedingungen zu ermöglichen, noch einige

meteorologische und phänologische Notizen

hinzufügen. Erstere sind allerdings sehr lückenhaft, da es mir sowohl an Zeit, als auch an Instrumenten fehlte, um regelmässige und genaue Beobachtungen anstellen zu

können. Indessen hoffe ich, dass auch das Wenige, was ich zu bieten im Stande bin, für die Kenntniss der klimatischen Verhältnisse unseres Gebietes nicht ganz ohne Nutzen sein wird.

Nach v. Trautvetter (*) beträgt die mittlere Jahrestemperatur des südrussischen Steppengebietes $+7^{\circ}$ 56 R. die des Winters -2° , 56 R., die des Sommers $+17^{\circ}$ 63 R., das Maximum $+29^{\circ}$ R. und das Minimum -30° R. Zu den letztern Daten lässt sich wohl bemerken, dass während des Sommers sehr häufig Temperaturen beobachtet werden, welche sich dem erwähnten Maximum annähern, während das Thermometer nur in seltenen Fällen auf das Minimum -30° R. herabsinken mag (vgl. weiter unten). Die Karte des Akad. Ruprecht (**), auf der auch die thermischen Linien nach Wesselowski (***) verzeichnet sind, gäbe für unser Gebiet eine mittlere Jahrestemperatur von beinahe $+7^{\circ}$ (wahrscheinl. R.), eine Sommertemperatur von etwa $+18^{\circ}$ und eine mittlere Wintertemperatur von -3° bis -4° .

Der Winter von 1864 auf 1865 war sehr unbeständig. Strengere Kälte, die am Tage bis auf -15° R. herabsank, herrschte übrigens nur während zweier Wochen, deren eine auf den November, die andere auf den Februar fiel. Eine auffallend hohe Temperatur beobachtete ich am 2-ten Januar 1865; dieselbe stieg am Nachmittage bis auf $+12^{\circ}$ R. und hatte zur Folge, dass aller Schnee von der Steppe verschwand und die Konka austrat.

Im März 1865 stellte sich am 1-sten mässiges Thauwetter ein, welches bis zum 5-ten ununterbrochen anhielt.

(*) О растительно-географических округах Европейской России, Киев 1851, pag. 17.

(**) Гео-ботаническія изслѣдованія о черноземѣ, St. Petersburg.

(***) Хозяйственно-статистическій атласъ Европейской России, St. Petersburg. (3-ten Aufl. 1857).

In der Nacht vom 5-ten auf den 6-ten fiel Schnee, der bis zum 8-ten liegen blieb, wo er durch einen abermaligen Schneefall, dem am 9-ten noch ein dritter nachfolgte, sehr vermehrt wurde. Die Steppe hatte jetzt dasselbe Aussehn, wie im Winter. Gleichzeitig stellte sich eine bedeutende Abnahme der Temperatur ein, welche, am Abend des 10-ten mit -16° R. ihr Maximum erreichte.

Der Uebergang zum Frühling war sehr plötzlich. Schon am 11-ten trat mässiges Thauwetter ein, das sich am 12-ten bei unbewölktem Himmel in dem Grade steigerte, dass fast aller Schnee von der Steppe verschwand, das Wasser in den Balkas gleich Giessbächen dahinströmte und die Konka sich während der Nacht auf den 13-ten zu einem See von $1-1\frac{1}{2}$ Werst Breite erweiterte. An demselben Tage zeigten sich an sonnigen Wänden schon zahlreiche Fliegen.

Das erste Gewitter, das jedoch nur schwach war, entlud sich bei mässigem Regen am 14-ten. Die Temperatur blieb indessen bis zum 1-sten April, namentlich in Folge der starken und kühlen Winde (O, in den letzten Tagen des Monats W) mit Ausnahme weniger wärmerer Tage des 14, 20, 21, 23 und besonders des 22 und 29-ten recht unfreundlich. Daher machte denn auch der Graswuchs, so wie die Vegetation überhaupt nur sehr langsame Fortschritte. Namentlich zeigten die Bäume mit Ausnahme von *Salix* und *Ulmus* kaum eine Veränderung. Schwacher Regen fielen am 14, 25, 26, 30 und 31-ten.

Als der erste Frühlingsbote erschien am 19-ten *Gagea pusilla*, welcher bald darauf (am 22-ten schon recht zahlreich) *Bulbocodium ruthenicum* folgte. Erst in den letzten Tagen des Monats begannen noch mehrere andere Pflanzen ihre ersten Blüthen zu entfalten, so am 28 und

29-sten *Ceratocephalus orthoceras*, *Ranunculus Ficaria*, *Adonis vernalis*, *Holosteum umbellatum*, *Viola odorata* und *suavis*, *Veronica didyma*, *Lamium amplexicaule* und *Gagea erubescens*.

April. Das kühle und unfreundliche Wetter hielt mit sehr wenigen Unterbrechungen etwas über 3 Wochen an; ja in der Nacht vom 6-ten auf den 7-ten hatte sich das Wasser in offenen Gefässen und Pfützen mit einer Eisrinde von $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke belegt. Erst am 23-sten stellte sich eine angenehme Frühlingswärme ein, welche bis zum Ende des Monats fort dauerte. Dabei herrschte an den meisten Tagen ziemlich starker Wind; an 6 Tagen war derselbe sogar recht stark, und nur an einem schwach. Sonnenschein war im Ganzen vorherrschend: ununterbrochener an 11 Tagen, auf kurze Zeit unterbrochener am 8, auf längere Zeit unterbrochener an 5 Tagen; vorherrschend bewölkt war der Himmel nur an 6 Tagen. Am 1 und 5-ten regnete es wenig, etwas stärker am 6, 15 und 16-ten.

Aus dem Pflanzenkalender werde ich von diesem Monate ab nur die wichtigsten Erscheinungen mittheilen, und namentlich das Aufblühen baumartiger und weit verbreiteter krautartiger Gewächse berücksichtigen. Oft werde ich freilich nicht im Stande sein, das Datum, an welchem sich die ersten Blüthen öffneten, mit Sicherheit anzugeben; doch ist nur mit sehr wenigen Ausnahmen eine Differenz von mehr als 1—4 Tagen anzunehmen, falls nicht durch eine eingeklammerte Bemerkung eine grösserer Zeitunterschied wahrscheinlich gemacht wird.

3 April: *Taraxacum officinale*; *Capsella Bursa pastoris*.

5 „ In der Dnieperniederung: *Viola tricolor*; *Draba verna* (blühend und mit unreifen, aber ausgewachsenen Schötchen); *Ranunculus pedatus*; *Salix acutifolia* (kaum im Aufblühen).

- 7 April: *Fraxinus excelsior*; *Ulmus pedunculata* und *Populus nigra* (erstere im Aufblühen, letztere in voller Blüthe).
- 8 » *Hyacinthus Pallasianus*; *Tulipa Biebersteiniana*; *Nonnea pulla*; *Potentilla opaca*.
- 9 » *Gagea bulbifera*.
- 11 » *Ulmus pedunculata* in voller Blüthe.
- 12 » *Glechoma hederacea*.
- 18 » *Androsace elongata* (blüh. und mit unreifen Früchten).
- 25 » *Vinca herbacea* (in Menge blühend), *Valeriana tuberosa*; *Iris pumila*.
- 26 » *Amygdalus nana*; *Viola pratensis*.
- 27 » *Ornithogalum umbellatum*.
- 28 » *Thlaspi arvense*; *Sisymbrium Sophia* und *S. Alliaria*; *Chelidonium majus*; *Strophostoma sparsiflorum*.

Mai. Die erste Hälfte des Monats war mit Ausnahme eines einzigen kühlen Tages (des 6-ten) schön warm. Die Temperatur stieg um Mittag oft auf $+20^{\circ}\text{R}$. Vom 17-ten bis zum 20-ten war es sogar recht heiss (um Mittag $+25$ bis $+27^{\circ}\text{R}$.); doch wurde es vom 20-ten ab wieder kühler (Maximum am 21-ten nur 20°R .), ja am 20-ten zeigte das Thermometer am Morgen um 9 Uhr bloss $+9^{\circ}\text{R}$. und erhob sich auch am Nachmittag kaum bis auf $+12^{\circ}$. Der Himmel war vom Beginn des Monats bis zum 26-ten vorherrschend heiter (an Tagen ununterbrochener, an 2 auf kurze Zeit, an 6 Tagen auf längere Zeit unterbrochener Sonnenschein), vom 27-ten ab bis zum Ende des Monats bewölkt. Regen waren in der heitern Periode selten (ein mässiger in der Nacht auf den 1-ten, ein schwacher am Morgen des 21-ten); vom 27-ten an, wo der Himmel vorherrschend mit Wolken überzogen

war, fiel an jedem Tage ein schwacher Regen; am 31-sten regnete es sogar mehrmals, jedoch nur einmal etwas stärker und auch dann bloss kurze Zeit. Starker Wind herrschte bloss an letzterem Tage; in der Regel besass derselbe nur eine mässige Stärke und war an 13 Tagen sogar schwach.

- 1 Mai: *Ribes aureum*; *Euphorbia agraria*.
- 3 » *Ranunculus oxyspermus*; *Astragalus subalatus*;
 Senecio vernalis; *Euphorbia Gerardiana*.
- 4 » *Malachium aquaticum*; alle Obstbäume in voller
 Blüthe (am 9-ten fast verblüht).
- 5 » *Ranunculus repens*; *Fumaria Vaillantii*; *Camelina*
 microcarpa; *Lepidium Draba*; *Euclidium sy-*
 riacum; *Silene Otites*; *Plantago lanceolata*.
- 7 » *Ranunculus illyricus*; *Sisymbrium pannonicum*;
 Hyoscyamus niger.
- 8 » *Ranunculus sceleratus*; *Syringa vulgaris* (an gün-
 stigen, nach S gelegenen, offenen, Stellen in
 voller Blüthe) an schattigen, gegen W geneig-
 ten in beginnendem Aufblühen).
- 10 » *Ajuga genevensis*; *Carduus hamulosus*.
- 12 » *Glaucium corniculatum*; *Nasturtium austriacum*
 und *N. brachycarpum*; *Stellaria graminea* (schon
 zieml. reichlich blühend); *Evonymus europae-*
 us (üppig blühend); *Lycium barbarum* (üppig
 bl.); *Verbascum phoeniceum*; *Morus alba* (am
 Südabhänge bei Grigorjewka im Verblühen, am
 NW Abhänge bei Wesselaja im ersten Auf-
 blühen); *Aristolochia Clematitis*; *Iris Pseud-*
 Acorus.
- 13 Mai: *Euphorbia virgata*.
- 16 » *Robinia Pseudacacia*.

- 17 Mai: *Astragalus virgatus*; *Potentilla argentea*; *Thymus Marschallianus*.
- 19 „ *Potentilla recta*; *Polygala major* (üppig blühend); *Linum flavum*; *Tragopogon major*; *Campanula sibirica*; *Convolvulus arvensis* und *C. lineatus*.
- 21 „ *Allium rotundum*.
- 25 „ *Isatis tinctoria*; *Coronilla varia*.
- 26 „ *Melandryum pratense*; *Haplophyllum suaveolens*; *Sambucus nigra* (schon zieml. üppig bl.); *Linaria genistaefolia*; *Butomus umbellatus* (zieml. reichlich blühend und in Knospen).
- 31 „ *Linum hirsutum* (üppig bl.); *L. tenuifolium*; *Rosa canina*; *Anthemis tinctoria*; *Pyrethrum millefoliatum*; *Sideritis montana*.

Juni. In den beiden ersten Wochen herrschte eine wohlthuende Wärme (um Mittag durchschnittlich etwa 20°R); am 15 stellte sich jedoch die, der geographischen Lage entsprechende höhere Sommertemperatur ein, und dauerte ununterbrochen bis zum Ende des Monats. Das Thermometer zeigte in der Zeit von 10 oder 11 Uhr Vormittags bis 5 oder 6 Uhr Nachmittags fast regelmässig 23—25° R. (Maximum nicht selten +27° R.), und selbst in der Nacht sank es nur um einige Grade. Vegetations-
 lerer, ziemlich schwarzer lockerer Boden wurde, bei 27° Lufttemperatur im Schatten, durch Einwirkung der Sonnenstrahlen auf 45 bis 47° R. erwärmt. Der Wind, der nur an 9 Tagen verhältnissmässig schwach war, besass am 15 eine mässige und am 20 sogar eine bedeutende Stärke, wirkte dabei jedoch keineswegs kühlend, sondern erhöhte vielmehr, namentlich wenn er von O wehte, durch seine Trockenheit den nachtheiligen Ein-

fluss, welchen ohnehin die bedeutende Hitze auf die Vegetation ausübte.

Obgleich in diesem Monate der Himmel nur an 9 Tagen völlig unbewölkt war, an 17 dagegen zeitweilige, an 4 andauernde Bewölkung stattfand, und an 11 Tagen selbst Regen fielen (stärkere am 3-ten und namentlich am 22, 23 und 30-ten), so vermochten dennoch die letztern der ausdörrenden Gewalt des glühenden Ostwindes nicht das Gleichgewicht zu halten. Ein paar Stunden nach dem Aufhören des Regens war in der Regel an offenen Stellen auf den Pflanzen keine Spur mehr von Regentropfen zu sehen, und zur Thaubildung kam es auf der Hochsteppe gar nicht. Seit der Mitte des Monats zeigte der tägliche Verlauf der Witterung, wie in der Temperatur, so auch im Uebrigen eine grosse Regelmässigkeit: Am Vormittag war der Himmel im Allgemeinen ziemlich oder vollkommen heiter, der Wind mässig oder unregelmässig; nach 12 Uhr wurden die Wolken zahlreicher, der Wind, wenn er auch bis dahin gleichmässig geweht hatte, unregelmässig und mitunter recht stark. Am Nachmittag war häufig ferner Donner zu vernehmen, am Abend (meist windstill) zeigte sich öfters Wetterleuchten.

4 Juni: *Rumex Acetosella* (schon zieml. reichlich blühend).

5 » *Hypericum perforatum*; *Phlomis Herba venti*.

7 » *Verbascum Lychnitis*; *Alisma Plantago*.

8 » *Delphinium Consolida*.

11 » *Oenothera biennis*; *Melilotus officinalis*; *Verbascum orientale*.

13 » *Ballota nigra* (schon zieml. üppig bl.).

16 » *Melilotus alba*; *Potentilla supina*; *Verbascum Blattaria*; *Solanum nigrum*.

17 » *Lepidium latifolium*; *Leonurus Cardiaca*.

№ 1. 1872.

20 Juni: *Eryngium planum*; *Scabiosa ochroleuca*; *Jurinea polyclonos*; *Verbascum thapsiforme*; *Calystegia sepium*.

28 » *Onopordon Acanthium*; *Inula britannica*.

Juli. Die Temperatur war bis zum 9-ten dieselbe, wie in der zweiten Hälfte des vorigen Monats. Vom 10-ten bis zum 22-ten erreichte sie ihr Maximum (um Mittag fast regelmässig $+27^{\circ}$ R.) und begann vom 23-ten ab ziemlich schnell zu fallen (am 29-ten um Mittag nur 20° R.). Dabei wurden namentlich die Nächte merklich kühler. Auf kürzere oder längere Zeit unterbrochener Sonnenschein war vorherrschend (an 25 Tagen), nur an 5 Tagen zeigten sich gar keine Wolken, und bloss an einem war der Himmel den ganzen Tag über bewölkt. Ein ausserordentlich starker Regen fiel am 3-ten, ziemlich starke Güsse am 6-ten und am 27-ten; ausserdem regnete es ein wenig an 5 Tagen. Der Wind besass an 15 Tagen eine mässige, an dreien eine bedeutende Stärke und war an 13 Tagen nur schwach.

2 Juli: *Lactuca Scariola*; *Chenopodium polyspermum*; *Echinops sphaerocephalus*; *Althaea officinalis*; *Ononis hircina* var. *spinescens*; *Lappa tomentosa*; *Humulus Lupulus*.

3 » *Seseli arenarium*; *Plantago arenaria*.

6 » *Xanthium Strumarium*.

9 » *Polygonum nodosum*; *Echinochloa Crus galli*; *Andropogon Ischaemum*; *Salvia verticillata*; *Cirsium serrulatum*.

14 » *Chenopodium glaucum*; *Lappa major*; *Carduus crispus*.

19 » *Silaus Besseri*; *Stipa capillata*.

20 » *Salsola Kali* (schon seit einigen Tagen); *Amarantus retroflexus*.

24 Zuli: *Portulaca oleracea*.

27 • *Kochia scoparia*.

August. Dieser Monat erschien bereits als deutlicher Vorbote des Herbstes. Die Temperatur desselben war nicht allein niedriger, sondern auch um Vieles unbeständiger, als die des vorigen Monats. In der ersten Woche war es noch schön warm, der Himmel nur vorübergehend bewölkt und der Wind schwach (starker Regen am 5-ten). Vom 7-ten ab änderte sich jedoch das Wetter, der Himmel war bis zum 14-ten vorherrschend trübe, der Wind öfters ziemlich stark und die Luft kühl, ja am 9-ten selbst empfindlich kühl. Die Erniedrigung der Temperatur zeigte sich noch auffallender in den Nächten, die seit dem Regen am 5-ten bis zum Ende des Monats mit sehr wenig Ausnahmen recht kühl blieben. Regen waren in dieser zweiten Periode häufig, starke und zum Theil anhaltende fielen am 7, 11, 13 und 14-ten, schwache am 8 und 12-ten. Am 12 und 13-ten zeigte sich des Morgens dichter Nebel.

Vom 15-ten bis zum 20-ten war es wieder recht warm, ja an 3 Tagen stieg das Thermometer sogar auf etwa 25° R. Die am 21-ten abermals eingetroffene kühle Witterung begann am 25-ten wieder abzunehmen, worauf bis zum 30-ten wenigstens am Tage eine angenehme Wärme herrschte. Niederschläge waren in der zweiten Hälfte des Monats seltner, zwei stärkere fanden am 21 und 31-ten, ein unbedeutender am 16-ten statt. Nur am 31-ten war der Himmel vollkommen trübe, sonst nur vorübergehend bewölkt, ja an 2 Tagen selbst vollkommen heiter. Der Wind zeigte in der Regel eine mässige, oft selbst eine bedeutende Stärke.

2 August: *Artemisia vulgaris*.

10 August: Auf der Steppe beginnt sich die Herbstflora zu entfalten: Es blühen hier ausser bereits erwähnten Pflanzen (wie *Salsola Kali*, *Amarantus* etc.) *Statice scoparia*, *Chenopodium album* und *opulifolium*; *Atriplex laciniata*, *A. rosea* und *A. nitens*; die gleichfalls blühende *Artemisia austriaca* überzieht auf der Steppe bedeutende Strecken, wie auf der Niederung *Xanthium spinosum* (blühend und mit unreifen Früchten) und stellweis *Artemisia maritima*.

23 » *Chenopodiaceae* (namentl. *Chenopodium album*, *Atriplex laciniata*, *Salsola Kali*, *Echinopsilon sedoides* u. *Ceratocarpus arenarius*) *Artemisia austriaca*, *Amarantus retroflexus*, *Polygonum aviculare*, *Stipa capillata*, *Eragrostis poaeoides*, *Setaria viridis* und *Taraxacum serotinum* sind auf der Steppe die herrschenden Pflanzen.

September. Die Tage waren mit Ausnahme zweier recht warme (am 14 und 15-ten) während des ganzen Monats kühl. Vom 19-ten ab, wo ich den ersten Reif beobachtete, begannen sich häufige Nachtfröste einzustellen. Der Himmel war vorherrschend heiter, obgleich meistentheils nicht gerade wolkenleer; nur an 3 Tagen war die Bewölkung andauernd. Regen waren verhältnissmässig selten und dabei ziemlich schwach (3, 5, 13, 30). Der Wind zeigte mit wenigen Ausnahmen bloss eine mässige Stärke und war an mehreren Tagen sogar unbedeutend.

1 September: *Trifolium vulgare*, *Artemisia maritima* var. *nutans*.

6 September: *Lynosyris villosa*.

15 • *Erodium serotinum* (wahrscheinlich schon seit längerer Zeit blühend).

Der Bestand der Flora blieb derselbe, wie er am Ende des vorigen Monats war. Die Zahl der blühenden Arten zeigte zwar keine merkliche Abnahme; doch änderte sich der Habitus der Vegetation in so fern, als viele Pflanzen allmählig vertrockneten und hier und da einzelne, mit Blüthen besetzte Aestchen trugen. Am 10-ten notirte ich auf einem Spaziergange von kaum einer Werst noch 70 blühende Pflanzenarten (allein von der Steppe etwa 65). Von diesen blühen die meisten bis zum Eintritt des Winters.

October. Warme Tage waren bis zum 10-ten häufig und folgten gewöhnlich einem nebligen Morgen; am 10-ten fiel auch ein starker Regen. Die Luft war vorherrschend feucht und Thau des Morgens reichlich vorhanden. Auch vom 10-ten ab blieb die Witterung verhältnissmässig milde; das Thermometer stand am Tage auf $+5-15^{\circ}$ R. Der Himmel war meist trübe, der Wind in der Regel schwach; Regen und auch Nebel waren häufig.

Der erste stärkere Nachtfrost trat in der Nacht vom 30-ten auf den 31-ten ein und auch am folgenden Tage zeigte das Thermometer nicht über $+4^{\circ}$ R., ja am nächsten Tage erhob sich die Temperatur nur wenig über den Nullpunct.

Bis zum Februar war der Winter im Ganzen sehr gelinde; Thauwetter herrschte bei weitem vor, bei einer Temperatur von 0° bis $+5^{\circ}$ R. Schnee fiel mehrmals, aber immer in geringer Menge und hielt sich nur kurze Zeit. Nur an 2 einzelnen Tagen sank das Thermomete

auf -12° R. Erst am 5-ten Februar begann es kälter zu werden: vom 6-ten bis zum 12-ten hielt sich der Frost zwischen -10° bis -16° R., begann jedoch bald darauf abzunehmen und seit dem 16-ten sich nur auf die Nächte zu beschränken. Am 20-ten fand das Austreten der Konka statt, und am 2-ten März, also zwei Wochen früher, als im vorhergehenden Jahre, begrüßte ich schon die ersten Blütenexemplare der *Gagea pusilla*, und eine Woche später am Dniepr bei der Colonia Einlage die von *Bulbocodium ruth.*

Die Beobachtungen über die Bewölkung und die Frequenz der Niederschläge will ich der leichtern Uebersicht wegen in eine Tabelle zusammenstellen. Sie erstrecken sich fast auf die ganze Vegetationsperiode, d. h. auf die Zeit vom 13-ten März bis zum 30-sten September 1865. Ueber den October fehlen mir leider regelmässig geführte Notizen, woher ich mich gezwungen sehe, diesen Monat auszuschliessen.

Im Monate	Bewölkung				Zahl v. Regentage.		
	Zahl der vollkommen heitern Tage:	Zahl der Tage mit sehr vorübergehender oder sehr geringer Bewölkung	Zahl d. Tage mit mehrständiger totaler, oder steller, aber massiger Bewölkung.	Zahl der rothschad oder andauernd trüben Tage:	Mit schwachem Regen:	Mit mäßigem Regen:	Mit starkem Regen:
März (vom 13 ab)	5	2	5	7	4	1	
April	11	8	5	6	2	3	
Mai	18	2	6	5	5	1	1
Juni	9	1	16	4	7	1	3
Juli	5	1	24	1	5		3
August	2	2	19	8	3	2	5
September . . .	2	13	12	3	3	1	
Während der Beobachtungszeit.	52	29	87	34	29	9	12
202				50			

Zum Schlusse muss ich noch bemerken, dass in der Niederung am Dniepr das Klima ein durchaus abweichendes ist. Die grösste Uebereinstimmung mag noch in der jährlichen Mitteltemperatur statthaben; dagegen dürften schon die Werthe für die einzelnen Monate ziemlich verschieden ausfallen. Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass das Klima der Niederung, wegen der geschützten Lage derselben gleichmässiger ist, als das der Steppe, während der kalten Jahreszeit, wegen der Schwäche oder des Fehlens der Winde um vieles milder, während des Sommers wegen der starken Absorption der Wärme durch die Verdunstung niedriger. Doch wäre es möglich, dass letzterem Factor durch die, von Winden nicht beeinflusste Einwirkung der Sonne das Gleichgewicht gehalten wird.

Wie der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, so ist auch der der Luft völlig verschieden von dem auf der Steppe: Thaubildung erfolgt in der Niederung regelmässig während des ganzen Sommers und ist sogar mitunter recht stark. Auch Regen sind in der Dniepr-Niederung nicht allein häufiger, als auf der Steppe, sondern auch in der Mehrzahl der Fälle bedeutend stärker.

II. Die Vegetationsverhältnisse des Gebietes.

Wie wir bereits gesehen haben, zerfällt unser Gebiet trotz seiner geringen Flächenausdehnung in zwei, von einander in jeder Hinsicht grell abstechende Untergebiete, die Steppe und die Niederung. Jede dieser Hauptabtheilungen lässt sich zweckmässig wieder in zwei Unterabtheilungen sondern: die Steppe in (1) *eigentliche Hochsteppe* und deren (2) *Abhänge gegen die Konka und den Dniepr*, die Niederung in (3) *das flache Uferland*

der Konka, welches noch den Einflüssen der Steppe völlig preisgegeben ist. und das sich anschliessende, der Einwirkung des Steppenklimas fast völlig entzogene (4) Tiefland am Dniepr.

Wir beginnen unsere Rundschau mit der Steppe, und schliessen an diese auch die Abhänge an, welche zum taurischen Gouvernement gehören; während wir den rechten, zum Gouvernement Jekaterinoslaw gehörenden Konka-Abhang, dessen Vegetation von der der benachbarten Steppe in mehrfacher Hinsicht abweicht, einer besondern Betrachtung vorbehalten.

1) *Die Hochsteppe und deren Abhänge mit deren Steppencharacter.*

Man findet gewöhnlich die Steppen, und besonders diejenigen, welche den südlichen Theil des europäischen Russlands einnehmen, als weite, ebene, des Baumwuchses entbehrende Grasfluren beschrieben, auf denen neben zahlreichen Gramineen hoch emporschiessende struppige Kräuter, und namentlich Disteln eine hervorragende Rolle spielen. In wie weit diese Definition Ansprüche darauf machen darf, eine allgemeingültige und treffende genannt zu werden, will ich bei dieser Gelegenheit keiner Erörterung unterwerfen; hier werde ich mich bloss auf die Schilderung der rein localen Eigenthümlichkeiten der Gebietsabtheilungen beschränken.

Wenn sich schon bei der Beschreibung der Vegetationsverhältnisse anderer Gegenden die Zweckmässigkeit herausstellt, ausser der Sonderung der abweichenden Standorte auch die Eigenthümlichkeiten zu berücksichtigen, welche die verschiedenen Jahreszeiten mit sich bringen, so wird eine derartige Scheidung nach den Vegetationsepochen bei der Schilderung der Steppenflora geradezu zur Nothwendigkeit. Ist es selbst in waldrei-

chen Gegenden nicht leicht, ja in manchen Fällen sogar unmöglich, die Arten, welche während des Frühlings im farbigen Blüthenschmucke prangten, in den Sommermonaten wiederzuerkennen, so muss Letzteres auf der Steppe von der grossen Mehrzahl der Frühlingspflanzen gelten. Hier hat bereits das scheidende Frühjahr die meisten seiner Erstlinge untergehen gesehen, und unter der Hitze des beginnenden Sommers gelangen auch die übrigen bald zur Fruchtreife, und werden, falls sie saftig waren, von den glühenden Sonnenstrahlen in kurzer Zeit versengt und ihre Ueberreste von den Winden entführt,—oder es erhalten sich von den härtern Kräutern noch eine Zeitlang die verdorrten Stengel, werden aber bald von den emporschiessenden Sommerpflanzen überwuchert, und gehen unter dem Einflusse von Regen und Wind früher oder später gleichfalls der gänzlichen Vernichtung entgegen. Nur die, in Boden verborgenen Zwiebeln oder Rhizome bleiben gleich den auf der Oberfläche derselben verstreuten Samen erhalten, um bei dem Eintritte zusagender Witterungsverhältnisse das unterbrochene Wachsthum fortzusetzen.

Die Frühlingsflora des Steppenanthelles, der uns hier zur Betrachtung vorliegt, muss jedenfalls eine sehr arme genannt werden. Ihre Einförmigkeit wird noch dadurch erhöht, dass die massenhaft auftretenden Species gar häufig auf eng umgrenzte Bodenareale beschränkt sind, und nicht wie in baumreichen Gegenden, in Wäldern und auf Wiesen mit zahlreichen andern Pflanzenarten zu bunten Blüthenteppichen zusammentreten.

Dazu kommt noch der Umstand, dass bei Weitem die Mehrzahl der individuenreichen Species, wie *Ceratocephalus orthoceras*, *Ranunculus illyricus*, *Alyssum minimum*, *Erysimum canescens*, *Potentilla opaca* und *Gagea pusilla*

entweder gelbe, oder wie z. B. die meisten *Veronica* Arten, *Androsace elongata*, *Nonnea pulla*, *Cyperaceen* und *Gramineen* unscheinbare Blüthen tragen. Die Folge davon ist, dass hie und wieder ganze Strecken ein gleichförmiges Gelb zeigen (*), und die wenigen anders gefärbten Blüthen nur bei der Betrachtung der nächsten Umgebung sich dem Auge bemerkbar machen. Bloss *Bulbocodium ruthenicum* kommt an einzelnen Orten so massenhaft vor, dass es das Gelb der untermischten *Gageen* gänzlich verdeckt.

Die erste Frühlingsflora, welche etwa bis zur Mitte, oder fast bis zum Ende des April zu rechnen wäre, wird auf der Steppe nur durch eine geringe Zahl von Pflanzenfamilien repräsentirt, unter denen nach Arten- oder Individuenreichthum die Hauptrolle den *Liliaceen* (*Gagea*, *Tulipa*, *Hyacinthus*), *Melanthaceen* (*Bulbocodium*), *Ranunculaceen* (*Ceratocephalus*), *Cruciferen* (*Alyssum minimum*, *Draba verna*, *Sisymbrium Thalianum*), *Rosaceen* (*Potentilla opaca*), *Scrophulariaceen* (*Veronica triphyllos*, *V. praecox*, *V. verna* und *V. agrestis*) und *Cyperaceen* (*Carex stenophylla* und *C. Schreberi*) zufällt. In niederem Grade machen sich bemerkbar die *Violarieen* (*Viola odorata* und *V. campestris*), *Alsineen* (*Holosteum umbellatum*), *Compositen* (*Taraxacum officinale*), *Borragineen* (*Nonnea*) und *Labiaten* (*Lamium amplexicaule*); während die *Amygdaleen* (*Amygdalus nana*), *Valerianeen* (*Valeriana tuberosa*), *Primulaceen* (*Androsace elongata* und *A. maxima*), *Apocyneen* (*Vinca herbacea*) und *Irideen* (*Iris pumila*) den Uebergang zu der spätern Frühlingsvegetation vermitteln, welche den ganzen Mai und etwa ein Drittel des Juni umfasst,

(*) Derselbe Effect wird gleichzeitig auf der Niederung an der Kónka durch *Tulipa sylvestris*, *Gagea erubescens*, *Ranunculus Ficaria* und *repens*, so wie durch *Nasturtium austriacum* hervorgebracht.

und für die Hochsteppe für die Zeit des üppigsten Pflanzenwuchses gelten muss.

Von wesentlichem Einfluss auf den Habitus der Steppe sind um die Zeit nachstehende Pflanzen: *Ranunculus illyricus*, *Glaucium corniculatum*, *Erysimum canescens*, *Lepidium perfoliatum* und *L. Draba*, *Isatis tinctoria* var. *maeotica*, *Silene Otites* var. *volgensis*, *Astragalus Onobrychis*, *A. virgatus* und *A. subulatus*, *Coronilla varia*, *Potentilla recta* und *P. argentea*, *Herniaria incana*, *Asperula galioides*, *Anthemis ruthenica*, *Achillea Millefolium*, *Senecio vernalis*, *Carduus hamulosus*, *Tragopogon major*, *Convolvulus arvensis*, *Nonnea pulla*, *Echinosperrnum Lapula* und *E. patulum*, *Cynoglossum officinale*, *Hyoscyamus niger*, *Veronica prostrata*, *Verbascum phoeniceum*, *Thymus Marshallianus*, *Salvia silvestris* und *S. nutans*, *Stachys recta*, *Phlomis tuberosa*, *Ajuga genevensis* und *A. Chamaepitys*, *Euphorbia Gerardiana*, *E. nicaeensis*, *E. agraria* und von zahlreichen Gramineen namentlich *Stipa Lessingiana* (vielleicht auch verwandte Arten), *Poa bulbosa*, *Bromus squarrosus* und *B. tectorum*, so wie *Koeleria cristata*.

Obgleich die Sommerflora der Steppe, wenn man bloss die Artenzahl berücksichtigt, der des späteren Frühlings durchaus nicht nachsteht, so macht sich dieser Umstand doch weniger geltend, weil im Juni, ja bei heisser und trockener Witterung bereits im Mai, an den höher gelegenen Stellen, welche an Flächenraum die feuchtern Balkas bei Weitem übertreffen, mit Ausnahme der tief wurzelnden, und aus diesem Grunde auf anscheinend dürrern Boden üppig vegetirenden Euphorbien und Stipa-Büsche, das Pflanzenleben fast gänzlich erlischt. Die grosse Mehrzahl der Steppenpflanzen, die während des Sommers ihre Blüthen entfalten, finden wir deshalb an den

minder trockenen und ausgedörrten Stellen der Abhänge, und namentlich in den Balkas.

Characteristisch für die Sommervegetation sind ausser den beiden erstgenannten Euphorbien und einigen andern, bereits angeführten Arten (wie *Glaucium*, *Isatis*, *Coronilla*, *Achillea Millefolium* etc.) besonders die nachstehenden: *Berteroa incana*, *Sisymbrium junceum*, *Dianthus campestris*, *Lavatera thuringiaca*, *Malva borealis*, *Hypericum*; *Melandryum pratense*, *Medicago falcata*, *Lotus tenuifolius*, *Melilotus alba* und *M. officinalis*, *Portulaca oleracea*, *Eryngium campestre*, *Falcaria Rivini*, *Asperula galioides* und *A. humifusa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Erigeron canadensis*, *Pyrethrum millefoliatum*, *Helichrysum arenarium*, *Inula britannica*, *Senecio Jacobaea*, *Centaurea diffusa*, *Carduus hamulosus*, *Cirsium serrulatum*, *Onopordon Acanthium*, *Jurinea linearifolia*, *Lactuca Scariola*, *Taraxacum serotinum*, *Echium vulgare*, *Datura Stramonium*, *Solanum nigrum*, *Verbascum compactum*, *V. Lychnitis* und *V. orientalis*, *Linaria vulgaris* und *L. genistaefolia*, *Marrubium peregrinum* und *M. vulgare*, *Phlomis Herba venti*; *Teucrium Polium*, *Statice scoparia*, *Poligonum Convolvulus*, *Ceratocarpus arenarius*, *Triticum cristatum*, *Eragrostis poaeoides*, *Stipa capillata*, *Setaria viridis*.

Eine grosse Zahl der Sommerpflanzen kann wegen des häufigen Abmähens nicht zur Fruchtreife gelangen, und bringt daher bis zum Anbruch des Winters aus dem verstümmelten Stengel kümmerliche Blütenästchen hervor. Obgleich diese Arten auf die einförmige Physiognomie der Herbstflora, welche sich bereits im August zu entfalten beginnt, keinen merklichen Einfluss ausüben können, so tragen sie doch viel dazu bei, die Zahl der im Herbste blühenden Pflanzenspecies zu erhöhen.

Was nun endlich die Vegetation der letztern Jahreszeit anbelangt, so ist das graue Gewand, mit welchem sich bereits im August der Steppenboden bekleidet, sehr geeignet dazu, einerseits das Characteristische, andererseits aber auch das Monotone unserer Steppenflora mit Grellheit hervortreten zu lassen.

Zwischen den verstümmelten und doch mit einzelnen Blütenästchen besetzten Pflanzen der Sommerflora und deren vertrockneten Ueberresten erhebt sich eine neue Vegetation, deren Hauptrepräsentanten Solsoleaceen, Artemisien, *Polygonum Bellardi* und *aviculare*, *Amarantus retroflexus* und *Xanthium spinosum* sind. Von den erstern treten namentlich *Salsola Kali*, *Atriplex laciniata*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* und *Echinopsilon sedoides* in einer solchen Unmasse von Individuen auf, dass sie in dieser Hinsicht, wenn überhaupt, so bloss von *Artemisia austriaca*, *Xanthium spinosum* und *Amarantus retroflexus* übertroffen werden, von denen namentlich die beiden erstgenannten in gedrängtem Stande ganze Flächen überziehen, erstere mehr der Hochsteppe, letztere mehr dem untern Theil der Abhänge den Vorzug gebend. Wegen des geselligen Wachstums und der verhältnissmässig nicht unbedeutenden Grösse der Einzelindividuen machen sie sich mehr bemerkbar, als es andere Gewächse, wie z. B. *Atriplex laciniata*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea* und *Eragrostis poaeoides* trotz der kolossalen Individuenzahl zu thun vermögen, theils weil sie zerstreut zwischen andern Pflanzen auf der dürrn Hochsteppe nur auf Brachäckern ansehnlichere Dimensionen erlangen.

Von Einfluss auf den Character der Herbstvegetation sind wegen ihrer grossen Häufigkeit noch folgende Pflanzen: *Taraxacum serotinum*, *Achillea Millefolium*, *Poly-*

cnemum arvense, *Artemisia campestris* und *A. scoparia*, so wie ferner *Artemisia Absinthium*, *Chenopodium opulifolium*, *Atriplex nitens*, *A. rosea* und *Kochia prostrata*, die zwar reichlich genug auftreten, aber doch nicht allenthalben vorkommen, während manche Herbstpflanzen, wie z. R. *Linosyris villosa* und *Crodium serotinum* wegen ihrer Seltenheit auf den Gesamthabitus der Herbstflora gar nicht modificirend einwirken können. Eine wichtige Rolle spielen dagegen auch jetzt noch die Euphorbien (*E. nicaensis*), indem sie, wenngleich auch nur selten mit Blüthen geschmückt, durch ihr verhältnissmässig lebhaftes Grün von dem einförmigen Grau der umgebenden Pflanzen angenehm abstechen. Im September und October mischt sich zu der letztern Farbe auch das freudige Grün des hervorsprossenden Grases.

Ich habe in Vorliegendem nur ein allgemein gehaltenes Bild der Steppen-Vegetation unseres Gebietes zu entwerfen versucht, und bin auf die Eigenthümlichkeiten einzelner Standorte gar nicht eingegangen. Als solche liessen sich allenfalls die kurzrasige Steppe, die Federgrassteppe (кобыльная степь), die Balkas und die Aecker und Brachen unterscheiden; doch wäre die strenge Durchführung einer derartigen Trennung durchaus unmöglich.

Findet man auch in den Balkas eine grosse Anzahl von Pflanzenarten, welche auf der Hochsteppe unseres Gebietes fast niemals auftreten, wie z. B. *Ranunculus Ficaria* und *polyanthemos*, *Viola pratensis* var., *Dianthus bicolor*, *Silene longiflora*, *Agrimonia* *Eupatoria*, *Oenothera biennis*, *Veronica longifolia*, *Glechoma hedaraceum*, *Ajuga Laxmanni*, *Rumex stenophyllus*, *Aristolochia Clematidis*, *Urtica dioica* und *Gagea erubescens*, so liegt doch die Ursache dieser Verbreitung fast ausschliesslich in

dem relativ grössern Feuchtigkeitsgehalte des Bodens (*). Wir sehen daher die Mehrzahl der Species, welche vorherrschend in den Balkas angetroffen werden, an günstiger gelegenen Stellen der Hochsteppe gleichfalls auftreten; während andererseits in Balkas, deren lehmige Abhänge einer Decke von schwarzer Steppenerde gänzlich entbehren, bloss eine kärgliche und einförmige Vegetation beobachtet wird. Nicht selten findet man über-

(*) Ausserdem kommt auch in Betracht, dass eine Menge verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile durch die Herbststürme in die Balkas zusammengeführt wird; während andererseits bei starken Regengüssen, so wie zur Zeit der Schneeschmelze auch Früchte und Samen in die Schluchten gelangen, und hier wenigstens zum Theil sich fortentwickeln.

Unter dem Namen Perekati-pole (перекати-поле) ist keine bestimmte Pflanzenspecies zu verstehen (eben so wenig wie unter der Bezeichnung Burjan), sondern mehrere Arten, welche die Eigenthümlichkeit besitzen, dass sie beim Eintritt feuchtern Herbstwetters am Wurzelhalse durchfaulen, und nun wegen ihrer Leichtigkeit und mehr oder weniger kugelförmlichen Gestalt dem Zuge des Windes anheimfallen, der sie bald in rollender oder tanzender Bewegung über die Steppe dahinführt, bald auch zu einiger Höhe emporhebt. Wegen ihres sparrigen Wuchses haften sie leicht an einander, und bilden nicht selten luftige Bälle von 3—4 Fuss Durchmesser. In unserem Gebiete hat das grösste Anrecht auf den Namen Perekati-pole jedenfalls der äusserst sparrige und dabei nach dem Austrocknen überaus leichte *Ceratocephalus arenarius*. Andere hierher gehörige Arten sind *Salsola Kali*, *Centaurea diffusa* und *Atriplex rosea*, von denen man die beiden erstern wegen ihres massenhaften Vorkommens nächst der genannten am häufigsten über den Steppenboden dahinrollen sieht. Wegen des grössern Gewichtes ist jedoch ihre Bewegung weit träger, als die des *Ceratocarpus*. Auch manche andere Gewächse, wie z. B. *Phlomis Herba venti*, *Falcaria Rivini*, *Eryngium campestre*, *Artimisia austriaca*, in andern Gegenden wohl auch *Gypsophila* Arten etc. steht man bisweilen, sowohl einzeln als auch mit den genannten Pflanzen zu grössern Massen vereinigt, die Steppe durchheilen. Schon beim Eintritt des Winters liegt das dürre Stengelwerk zum grössten Theile in den Balkas, wo es öfter zu grossen Massen sich anhäuft, und erst im Frühjahr von dem Schneewasser fortgeführt wird.

dies einzelne Exemplare von Pflanzen, die feuchtern Plätzen einen augenfälligen Vorzug geben, auch auf dem dürrn Boden der flachen Hochsteppe; dann jedoch in sehr winzigen und kümmerlichen Individuen.

Ähnlich verhält es sich mit den Brachen, die in unserem Gebiete einen sehr beträchtlichen Antheil der Hochsteppe einnehmen. Während der Cultur, welche so lange ununterbrochen forgesetzt wird, als der Boden noch gute Ernten verspricht, ist die Vegetation dieser Flächen noch einigermaßen charakteristisch, indem sie zum grössern oder geringern Theil aus ächten Ackerunkräutern zusammengesetzt ist, die auf dem harten Boden der dicht rasigen Ursteppe selten oder gar nicht vorkommen.

Eine ziemlich allgemeine Verbreitung haben auf cultivirtem Steppenboden nachstehende Arten, von denen die Namen der häufigsten durch gesperrten Druck, die der seltenen oder nur auf beschränkte Standorte angewiesenen durch Einklammerung kenntlich gemacht worden sind: *Ceratocephalus orthoceras*, *Delphinium Consolida*, (*Nigella arvensis*), *Gluncium corniculatum*, (*Fumaria Vaillantii*), *Alyssum minimum*, (*Meniocus linifolius*), *Draba verna*, *Thlaspi arvense* (nur an feuchtern Stellen der Abhänge), *Capsella*, *Sisymbrium Thalianum*, *S. Sophia* und *S. pannonicum*, *Lepidium perfoliatum*, *Sinapis arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Malva borealis*, *Amygdalus nana*, *Portulaca oleracea*, *Erigeron canadensis*, (*Filago arvensis*), *Senecio vernalis*, *Xanthium spinosum*, *Carduus hamulosus*, *Cirsium serrulatum* und *C. arvense*, *Taraxacum serotinum*, (*Androsace maxima*) und *A. elongata*, *Hyoscyamus niger*, *Echium vulgare*, *Echinopspermum Lappula* und *E. patulum*, *Verbascum compactum*, *Linaria genistaefolia*, *Veronica tiphillos*, *V. praecox*, *V.*

verna (und *V. agrestis*), *Lamium amplexicaule*, *Ajuga Chamaepitys*, *Polygonum Convovulus*, *P. aviculare* und *P. Bellardi*, *Euphorbia agraria*, *E. Gerardiana* und *E. nicaeensis*, *Chenopodium album* und *Ch. opulifolium*, *Atriplex laciniata*, *A. rosea* und *A. nitens*, *Echinopsilon sedoides*, *Ceratocarpus*, *Salsola Kali*, *Amarantus retroflexus*, *Polycnemum arvense*, *Bromus tectorum*, *Eragrostis poaeoides*, *Setaria viridis*.

Schon eine flüchtige Durchsicht der Namen kann darüber belehren, dass viele der genannten Pflanzen gar nicht in die Kategorie der eigentlichen Ackerunkräuter zu rechnen, sondern den Pflanzen der Brachäcker beizuzählen sind. Wenn wir aber dennoch nicht allein solche Gewächse, sondern im ersten und auch im zweiten Culturjahre offenbare Steppenpflanzen auf bebaulichem Lande in grösserer oder geringerer Häufigkeit antreffen, so hängt das zum Theil davon ab, dass die Samen vieler Arten schon im Boden lagen, oder nach der Bearbeitung desselben dorthin gelangten (*), zum Theil aber offenbar von der nachlässigen Bearbeitung des Bodens, indem zur Zeit der Aussaat gewöhnlich noch grosse Erdschollen auf den Aeckern liegen, welche nicht allein Samen, sondern auch Rhizome verschiedener perennirender Pflanzen (besonders der Euphorbien) enthalten.

Namentlich letzterem Umstande ist es zuzuschreiben, dass besonders während der ersten Culturjahre auf hartem Steppenboden lebende Gewächse auch auf Aeckern vorkommen, und manche, wie z. B. *Amygdalus nana*, *Euphorbia Gerardiana* und *nicæensis*, sich nicht selten während der ganzen Culturdauer erhalten. Fällt nach der Aussaat nur schwacher Regen, der noch nicht im

(*) Ins Wintergetreide z. B. durch Perokati-pole.

Stande ist, das Keimen des Saatkorns zu bewirken, für die Entwicklung der Rhizome dagegen schon ausreichend ist, so schießt nicht selten das Unkraut rasch empor, überwuchert die später aufkommenden Saatzpflänzchen und hat nach Umständen eine mehr oder weniger empfindliche Missernte zur Folge.

Beachtenswerth ist es ferner, dass in unserem Gebiete fast alle Unkräuter als einheimische Gewächse zu betrachten sind. Man findet sie daher mit wenigen Ausnahmen nicht allein auf Aeckern und Brachen, sondern auch auf unbebautem Boden, sobald sich dessen Beschaffenheit der der Ackererde annähert, d. h. hinreichend locker ist, und namentlich einer dichten Rasendecke entbehrt.

Viele Steppenpflanzen kommen allerdings auf Ackerland niemals vor. Eine deutliche Abneigung gegen diesen Boden zeigen u. a. die Liliaceen. Diese habe ich wohl auf dichtem lehmigem oder steinigem und nur spärlich mit Gras bewachsenem Erdreich gefunden, niemals dagegen, so viel mir erinnerlich ist, auf Aeckern oder Brachen. Es ist wahrscheinlich, dass auf letztern die starken Wechsel des Feuchtigkeitsgehaltes, welche namentlich im Sommer eintreten, auf die Erhaltung der Zwiebeln von Nachtheil ist. Während nämlich zu dieser Jahreszeit sowohl der Steppenboden, als auch der compacte lehmige und steinige Grund in dem Grade erhärtet und austrocknet, dass selbst ein starker Regen nur auf eine sehr unbedeutende Tiefe einzudringen vermag, gestattet die Ackererde wegen ihrer lockern Beschaffenheit nicht allein das Eindringen des Wassers, sondern verhindert auch in Folge der unebenen Oberfläche das Abfließen desselben.

Ist endlich der Boden durch fortgesetzte ununterbro-

chene Cultur dermassen erschöpft worden, dass die Ernten nicht mehr ergiebig genug ausfallen, so lässt man ihn, wenn nicht Mangel an Areal zu einem andern Auswege nöthigt, so lange brach liegen, bis er wieder eine ähnliche Vegetation trägt, wie der jungfräuliche Steppboden.

Mehrere der genannten Ackerunkräuter erlangen erst auf den Brachen eine grössere Häufigkeit, während zugleich nach und nach auch andere Pflanzen sich ihnen beigesellen, wie z. B. *Berteroa incana*, *Melilotus alba* und *officinalis*, *Coronilla varia*, *Potentilla argentea*, *Eringium campestre*, *Convolvulus arvensis*, *Nonnea pulla*, *Lactuca Scariola*, *Cichorium Intybus*, *Centaurea diffusa*, *Anthemis ruthenica*, *Artemisia austriaca*, *Salvia silvestris*. Die Vegetation alter Brachen zeigt mit der des Steppbodens schon grosse Uebereinstimmung, und ist endlich, wenn sich auch Arten der Gattung *Stipa* oder andere rasenbildende Gramineen in grösserer Menge angesiedelt haben, von letzterem kaum mehr zu unterscheiden. Jetzt wird auch die Cultur desselben wieder in Angriff genommen.

2. Der rechte Abhang des Konka-Thales,

der, wie bereits erwähnt wurde, dem Gouvernement Jekaterinoslaw angehört, weicht in seinem obern Theil von der Steppe in keiner Weise ab, und verdient daher keine weitere Betrachtung.

Anders verhält es sich mit dem untern. Dieser, der auf bedeutenden Strecken seines Verlaufes durch unser Gebiet steile und vielfach zerklüftete Abhänge bildet, ist nicht allein durch eine grössere Mannigfaltigkeit der Bodenverhältnisse, sondern auch durch eine verhältnissmässig üppige und artenreiche Flora ausgezeichnet. Da sich

diese von der Pflanzendecke der Steppe in vielfacher Hinsicht bedeutend unterscheidet, so wird eine eingehende Schilderung ihrer Eigenthümlichkeiten nicht ohne Interesse sein.

Wir können uns dabei um so eher bloss auf *den* Theil des Abhanges beschränken, der sich zunächst in WSW Richtung von dem Flecken Grigorjewka fortsetzt, als hier auf einem geringen Flächenraume fast alle Arten vereinigt sind, welche der Vegetation des rechten Konka-Abhanges das eigenthümliche Gepräge verleihen. Ferner wird es genügen, bloss die Frühlingsflora von der des Sommers zu scheiden, da eine charakteristische Herbstflora hier so gut wie gar nicht zur Entwicklung gelangt.

Wie auf der Steppe, so wird auch an den Abhängen die erste Frühlingsflora, welche während des März und April den Boden nur mit einem unvollkommenen Pflanzenteppich überzieht, blos aus einer geringen Zahl von Species zusammengesetzt. Nichts desto weniger erscheint doch trotz des sterileren Bodens die Mannigfaltigkeit der Frühlingsvegetation an den Abhängen um vieles grösser, weil durch die fortwährend abwechselnden Bodenverhältnisse und die veränderliche Mischung seiner Bestandtheile das gemeinschaftliche Vorkommen verhältnissmässig zahlreicher Pflanzenarten auf dem nänlichen beschränkten Areale ermöglicht wird, und in Folge dessen die von ihnen zusammengesetzte Pflanzendecke eine buntere Färbung erhält.

Als die ersten Frühlingsboten begrüssen wir an sonnigen Plätzen *Adonis vernalis*, *Ceratocephalus orthoceras*, *Holosteum umbellatum*, *Veronica didyma*, *Lamium amplexicaule* und *Gagea pusilla*; während unter spärlichem Gebüsch und vereinzelt baumartigen Ulmen *Ranunculus Ficaria*, *Viola odorata* und *suavis*, so wie *Gagea erubescens* ihre zierlichen Blüthen entfalten. Bald ge-

sellen sich zu den genannten *Capsella Bursa pastoris*, *Thlaspi perfoliatum*, *Alyssum minimum*, *Meniocus linifolius*, *Potentilla opaca*, *Taraxacum officinale*, *Nonnea pulla*, *Veronica triphyllos* und *praecox*, *Gagea bulbifera*, *Hyacinthus Pallasianus*, *Tulipa Biebersteiniana*, *Carex stenophylla* und *C. brizoides*, *Triticum prostratum* und an schattigen Stellen *Glechoma hederacea*.

Zu diesen kommen gegen Ende des April und zu Anfang des Mai noch *Ranunculus oxyspermus*, *Odontarrhena tortuosa*, *Euclidium syriacum*, *Erysimum canescens*, *Camelina microcarpa*, *Lepidium* *Draba*, *Silene Otites*, *Astragalus subulatus*, *Valeriana tuberosa*, *Senecio vernalis*, *Androsace maxima*, *Vinca herbacea*, *Lithospermum arvense*, *Asperugo procumbens*, *Cynoglossum officinale*, *Echinospermum Lappula*, *Rochelia stellulata*, *Veronica prostrata*, *Ajuga Chamaepitys*, *Euphorbia Gerardiana*, *Muscari ciliatum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Myogalum nutans*, *Iris pumila* und ausser andern Gramineen *Hierochloa borealis*.

Werfen wir einen Rückblick auf die genannten Pflanzen, so ergiebt es sich leicht, dass die Liliaceen, Cruciferen, Borragineen, Ranunculaceen und von den Personaten die Veroniceen nicht allein wegen der Masse der Individuen, sondern auch der beträchtlichen Anzahl der Species innerhalb des gedachten Zeitabschnittes eine hervorragende Stellung behaupten.

Den Uebergang zu der Sommerflora bilden die Gewächse, deren Blüthen sich in der zweiten Hälfte des Maimonats zu entfalten pflegen. Als solche lassen sich anführen: *Polygala hybrida* DC. (*), *Linum flavum*, *Ca-*

(*) Im systematischen Verzeichnisse fälschlich unter dem Namen *P. major* Jacq. angeführt. Die Form von Grigorjewka zeichnet sich durch ihre auffallende Grösse aus.

ragana mollis, Astragalus Onobrychis und A. virgatus, Vicia Cracca, Poterium polygamum, Crataegus monogyna, Asperula galioides, Anthemis ruthenica, Leontodon bis-cutellaefolius, Crepis tectorum, Campanula sibirica, Convolvulus arvensis und lineatus, Thymus Marschallianus, Salvia silvestris und S. nutans, Stachys recta, Phlomis tuberosa, Euphorbia nicaeensis, Aristolochia Clematitis und Allium rotundum. Characteristisch für diese Uebergangsperiode sind ausser Polygala und Linum namentlich die Papilionaceen.

Mit dem Ende des Mai, wo u. a. Linum hirsutum, Haplophyllum suaveolens, Onobrychis declivium, Rosa canina; Anthemis tinctoria, Pyrethrum millefoliatum, Jurinea arachnoidea, Tragopogon campestris, Scorzonera hispanica und Marschalliana, Echium vulgare, Sideritis montana und Marrubium peregrinum zur Blüthe gelangt sind, lässt sich der Anfang der eigentlichen Sommerflora datiren, unter deren zahlreichen Familien der erste Platz jedenfalls den Compositen, Labiaten und Scrophulariaceen zukommt.

Der Versuch, die wichtigsten Repräsentanten der Abhangsflora nach den Standorten zusammenzustellen, stösst namentlich deshalb auf erhebliche Schwierigkeiten, weil die Mischung des Erdbodens eine überaus wechselnde ist, und ausserdem eine sehr beträchtliche Anzahl von Pflanzenspecies in Betreff der Standorte sich durchaus nicht wählerisch zeigt.

So treffen wir zahlreiche Arten, wie z. B. Ranunculus oxyspermus, Sisymbrium junceum*, Euclidium syriacum*, Canelina microcarpa*, Lepidium Draba*, Erysimum canescens*, Dianthus campestris, Silene Otites*, Lavatera thuringiaca*, Linum tenuifolium, Haplophyllum snaveolens*, Astragalus subulatus*, Poterium polygamum* Poten-

*tilla opaca**, *recta**, *Asperula galioides**, *Valeriana tuberosa**, *Pyrethrum millefoliatum**, *Jurinea linearifolia**, *Tragopogon campestris**, *Scorzonera hispanica*, *Campanula sibirica**, *Echinosperrnum Lappula** und *patulum**, *Nonnea pulla*, † *Linaria vulgaris* * und *genistaefolia*, * *Verbascum Lychnitis*, * *Veronica spicata* * und *prostrata*, * *Thymus Marschallianus*, * *Salvia silvestris* * und *nutans*, * *Marrubium peregrinum*, * *Phlomis Herba venti* * und *tuberosa*, * *Teucrium Polium*, * *Thesium ramosum*, * *Euphorbia Gerardiana* * und *nicaeensis*, * *Ceratocarpus arenarius*, * *Polygonum arvense*, * *Iris pumila*, * *Tulipa Biebersteiniana*, * *Gagea pusilla* * und *bulbifera*, * *Muscari ciliatum*, *Hymenanthus Pallasianus*, * *Ornithogalum umbellatum*, * und *Allium rotundum* * sowohl auf rasigem Boden an, der sich nach seiner Beschaffenheit mehr oder weniger dem Boden der Hochsteppe annähert, als auch in einer Erde, die vorherrschend aus Lehm und einer grössern oder geringern Menge von Kalktrümmern, nebst einem wechselnden Gehalt an sandigen und erdigen Bestandtheilen zusammengesetzt ist. Die Mehrzahl der genannten Arten (nämlich die, mit einem Sternchen bezeichneten) gehört aus diesem Grunde auch der Steppenflora unseres Gebietes an. Dass die Verbreitung dieser Species von der Uebereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung des Bodens abzuleiten sei, ist kaum für wahrscheinlich zu halten; es scheint vielmehr, dass ihre räumliche Vertheilung vorzugsweise durch die physicalischen Eigenschaften desselben, namentlich seine Dichtigkeit und die ähnlichen hygroscopischen Verhältnisse bedingt wird.

Eine bedeutende Anzahl von Pflanzenarten hat sich vorherrschend an sonnigen und grasarmen Stellen des Abhanges angesiedelt, wo der Boden sehr reich an Kalktrümmern ist, mehr oder weniger sandige Bestandtheile,

aber nur geringe Mengen von Lehm enthält, und aus diesem Grunde nicht selten eine ziemlich lockere Beschaffenheit aufzuweisen pflegt, so *Meniocus linifolius*, * *Alyssum calycinum*, *Odontarrhena tortuosa*, *Bertéroa incana*, *Dianthus Pseudarmeria*, *Arenaria serpyllifolia*, * *Astragalus Onobrychis* und *virgatus*, *Herniaria incana*, *Pimpinella Tragicum*, *Senecio vernalis*, * *Anthemis ruthenica*, * und *A. tinctoria*, *Jurinea arachnoidea*, *Echium vulgare*, * *Lithospermum arvense*, * *Rochelia stellulata*, *Nepeta Cataria*, *Sideritis montana*, *Ajuga Chamaepitys*, * *Passerina annua*. Von diesen Species sind die mit einem Sternchen behafteten in der Steppe vorzugsweise auf Brachäcker angewiesen.

Auf lockerem Schuttboden am Fusse des Abhanges haben sich folgende Arten in grösserer oder geringerer Menge der Individuen ansässig gemacht: *Androsace maxima* (kommt aber auch auf reinem Lehm Boden vor), *Asperugo procumbens*, *Veronica triphyllos*, *praecox* und *didyma*, *Lamium amplexicaule*, *Plantago arenaria*, *Polygonum aviculare*, *Erigeron canadensis*, *Xanthium spinosum* und *Strumarium*, *Amarantus retroflexus*.

Mehrere eigenthümliche Repräsentanten hat die Flora des Lehm Bodens aufzuweisen; so finden sich entweder auf reinem Lehm, oder einem Gemisch von solchem mit spärlichen Kalktrümmern: *Nigella arvensis*, *Lepidium latifolium*, *Holosteum umbellatum*, *Polygala major*, *Silene supina*, *Linum flavum* und *hirsutum*, *Echinops sphaerocephalus*, *Cephalaria centauroides*, *Scabiosa ochroleuca*, *Leontodon biscutellaefolius*, *Picris hieracioides*, *Convulvulus lineatus*, *Andropogon Ischaemum*.

Auch der grasreiche Boden ist durch mehrere charakteristische Pflanzenformen gekennzeichnet, von denen besonders *Adonis vernalis*, *Centaurea orientalis*, *Serratula*

la radiata, *Jurinea linearifolia* und *Vinca herbacea* hervorzuheben sind, Gewächse, die wohl sämmtlich für ächte Steppenpflanzen zu gelten haben, obgleich die genannte *Centaurea* und *Serratula* auf der Hochsteppe unseres Gebietes nicht vorzukommen scheinen.

Nicht wenige Arten, wie *Ceratocephalus orthoceras*, der sowohl auf reinem Lehm, als auch humusreichem, aber grasarmem, und selbst auf steinigem Boden, so wie auf cultivirten Flächen in Menge auftritt, — oder *Thlaspi perfoliatum*, das ich einerseits auf reinem Lehm, andererseits auf einem Boden gefunden habe, der fast ausschliesslich aus Kalkfragmenten bestand, konnten bei obiger Gruppierung gar nicht in Betracht kommen.

Wie oben bereits angegeben wurde, finden wir an dem rechten Konka-Abhange auch quellige Stellen, die bei verschiedener Zusammensetzung des Grundes durch grössere oder geringere Feuchtigkeit ausgezeichnet sind. Durch letztern Umstand gewinnt die Vegetation dieser Plätze, wie wir später sehen werden, einige Aehnlichkeit mit der Uferflora der Konka; denn fast alle Arten, die den quelligen Stellen des Abhanges eigenthümlich sind, werden auch an ähnlichen Localitäten der Konka-Niederung angetroffen. Es sind folgende: *Althaea officinalis*, *Ononis hircina*, *Trifolium pratense* v. *borysthénica* und *T. elegans*, *Potentilla reptans*, *Lythrum virgatum*, *Taraxacum officinale*, *Erythraea pulchella* und deren Var. *albiflora*, *Odontites rubra* und *lutea*, * *Lycopus europaeus* und *exaltatus*, *Salvia verticillata*, * *Ballota nigra*, *Aristolochia Clematitis*, *Juncus compressus*, *Carex vulpina*, *Catabrosa aquatica*, *Melica altissima*, *Echinochloa Crus galli*. Nur die beiden, mit einem Sternchen bezeichneten Arten scheinen innerhalb unseres Gebietes bloss auf den rechten Konka-Abhang beschränkt zu sein.

Obgleich die so eben geschilderte Strecke des Jekaterinoslawschen Konka-Abhanges kaum eine Länge von zwei Wersten besitzt, so finden wir dennoch an den übrigen Theilen der rechten Thalwand im Ganzen nur wenige Pflanzen, die dem gedachten Antheile zu fehlen scheinen. Als solche treten uns bei Juljewka, im ONO von Grigorjewka, wo der sterile, wasserarme Boden einen sehr bedeutenden Gehalt an Kalkfragmenten einschliesst, ja stellenweis in seiner obersten Schicht fast ausschliesslich aus solchen zusammengesetzt ist, folgende Species entgegen: *Papaver dubium*, *Alyssum montanum*, *Alsine glomerata*, *Arenaria rigida*, *Sedum acre*, *Asperula cynanchica* β . *supina* und *Galium litigiosum*.

Bei Koschegumowka, wo der lehmige Untergrund bloss von einer dünnen Lage schwarzer Steppenerde bedeckt wird und an Kalktrümmern gewöhnlich arm ist, finden wir ein Gemisch von Steppen- und Abhangspflanzen, von denen jedoch die erstern stark prävaliren, so *Ranunculus oxyspermus*, *Papaver dubium*, *Viola odorata* und *campestris*, *Thlaspi perfoliatum*, *Alyssum minimum*, *Sisymbrium pannonicum*, *Cerastium anomalum*, *Amygdalus nana*, *Senecio vernalis*, *Cynoglossum*, *Asperugo*, *Echinospermum lappula*, *Lamium amplexicaule*, *Ajuga Chamaepitys*, *Glechoma*, *Euphorbia virgata* u. a. Eine besondere Erwähnung verdient bloss *Podospermum molle*.

Beachtenswerth ist es endlich, und muss besonders wegen der so häufigen Wiederkehr ähnlicher Bodenverhältnisse als eine auffallende Thatsache erscheinen, dass eine bedeutende Anzahl der Abhangspflanzen nur auf einen beschränkten Raum, ja einige sogar auf ein Plätzchen von wenigen Quadratfaden beschränkt sind. Dass in solchen Fällen nicht die chemische Mischung der Erdkrume in Betracht kommt, sondern ihre physikalische

Beschaffenheit, insbesondere der Grad ihrer Durchtränkung mit Wasser und die Möglichkeit, das verdunstete fortwährend durch neues zu ersetzen, so wie ferner die Dauer der Insolation sich geltend macht, welche durch die Richtung der Abhänge und die Tiefe der Schluchten vielfach modificirt wird, dürfte kaum einem Zweifel unterworfen sein. Von wesentlichem Einfluss ist aber auch jedenfalls der Umstand, dass die Plätze von ähnlicher Bodenbeschaffenheit, wie namentlich die lehmigen, welche stets an Balkas liegen, von einander durch grössere oder geringere Strecken abweichenden Bodens getrennt sind, und dadurch die Verbreitung der Pflanzen erschwert wird.

Als Arten, die auf einen sehr beschränkten Standort angewiesen sind aber trotz dem wegen ihres reichlichen Auftretens nicht zu den Seltenheiten unserer Flora zu rechnen sind, verdienen besonders nachfolgende angeführt zu werden. *Lepidium latifolium* (auf feuchtem Lehm); *Gagea erubescens*, *Viola odorata* und *suavis* (auf beschattetem Humusboden); *Silene supina* (auf feuchtem und sogar auf nassem Lehm, und demnach im Habitus und besonders in der Grösse sehr verschieden); *Alsine glomerata* und *Asperula cynanchica* β . *supina* (auf Kalktrümmern mit erdiger und sandiger Zwischenmasse); *Arenaria rigida* (auf steinigem, spärlich mit kurzem Grase bewachsenem Boden); *Linum flavum* (auf feuchtem Lehm); *Linum hirsutum* (Kalktrümmer mit Lehm und etwas Steppenerde); *Sedum acre* (auf Kalkfelsen und zwischen Trümmern desselben Gesteins); *Cephalaria centauroides* und *Scabiosa ochroleuca* (beide auf feuchtem Lehm-boden). *Echinops sphaerocephalus* (Lehm); *Jurinea linearifolia* (Lehm mit Kalktrümmern und Steppenerde); *Salvia verticillata* (auf feuchtem humusreichem, mit Kalktrümmern untermischtem, aber nur spärlich mit Gras bewach-

senem Boden in der Nähe einer quelligen Stelle); *Passerina annua* (Grassboden mit etwas Steppenerde); *Hierochloa borealis* (humus- und grusshaltiger Lehm), *Equisetum ramosum* (auf feuchtem oder selbst nassem Lehm). Auch von den Pflanzen, welche nur auf quellige Orte beschränkt sind, kommen mehrere nur an einer einzigen Stelle vor, hier aber ziemlich reichlich, so z. B. *Erythraea pulchella* (auf lehmigem Schlammboden).

3. Die Niederung an der Konka,

welche in der Gegend von Juljewka beginnt, eine kurze Unterbrechung unterhalb Grigorjewka abgerechnet, sich entlang des rechten Flussufers bis in die Dnieprniederung fortsetzt, und zwischen Grigorjewka und dem Dorfe Podstepnaja auch auf die taurische Seite der Konka sich ausbreitet, ist besonders dadurch interessant, dass uns hier wenigstens stellweis eine dichte Holzvegetation entgegentritt.

Was zunächst die Wasserflora der Konka anbelangt, so ist sie im höchsten Grade einförmig, indem ausser *Potamogeton crispus*, der in ungeheurer Menge an den flachen Stellen des Flusses oberhalb Grigorjewka auftritt, wenigstens für die schilflose Mitte des letztern keine einzige andere Wasserpflanze zu nennen ist.

Eine grössere, aber immerhin doch geringe Mannigfaltigkeit besitzt auf der gedachten Strecke auch die Wasserflora der Ufer, weil die Bedingungen zur üppigen Entfaltung einer solchen einerseits durch die steile Beschaffenheit des Uferwalles an den meisten Stellen unmöglich gemacht werden, andererseits aber auch die entwicklungsfähigen Keime durch den Besuch zahlloser Schaa- ren von Gänsen und Enten, so wie durch das Fischen der Dorfbewohner vernichtet werden. Ersterem Umstan-

de ist es auch theilweise zuzuschreiben, dass die weite, als Vieuweide benutzte Niederung, welche sich am rechten Ufer der Konka zwischen Juljewka und Grigorjewka ausdehnt, so wie auch die kleinern Niederungstriche, die auf dieser Strecke am linken Ufer des Flusses auftreten, eine sehr kargliche und einförmige Flora besitzen.

Dieselbe wird zum grössten Theil aus Arten gebildet, welche sowohl von den vierfüssigen Herbivoren, als auch von den Gänsen verschmäht werden. So finden wir auf dem erhöhten Uferwalle der Konka die Wesselaja und Grigorjewka, so wie hin und wieder auch weiter landeinwärts bedeutende Strecken fast ausschliesslich von dem dornigen *Xanthium spinosum* eingenommen, das in dichtem Stande bloss einige Parasiten, nämlich *Cuscuta obtusiflora* und *Orobanche cernua* und *cumana* neben sich aufkommen lässt. Ausserdem findet man auf dieser Strecke in grosser Menge *Artemisia maritima*, *Atriplex laciniata*, *Polygonum aviculare*, und im ersten Frühlinge, wo der überschwemmt gewesene Boden noch mit nassem Schlamm bedeckt ist, *Gagea erubescens* und *Ranunculus Ficaria*. Sodann begegnen uns stellweis noch einige Ruderalpflanzen, wie z. B. *Hyoscyamus nigrum*, *Solanum nigrum*, *Amarantus retroflexus*, *Leonurus Marrubium*.

Ich habe mir diese Abschweifung erlaubt, um späterhin die Vegetation örtlich zwar geschiedener, aber im Habitus ihrer Flora vielfach übereinstimmender Localitäten, die vor den Invasionen des Viehs einigermaßen geschützt sind, im übersichtlichen Zusammenhange betrachten zu können.

Bei *Juljewka*, dem obersten Punkte an der Konka, dessen Vegetation mir bekannt geworden ist, finden sich in der Nähe des Mühlendamms an schlammigen Stellen

des Flussufers: *Spergularia media*, *Cyperus fuscus*, *Scirpus lacustris* und *maritimus*, *Juncus articulatus*, *J. compressus*, *Veronica Beccabunga* und im Wasser selbst *Lemna minor*. *Tripolium vulgare* ist unterhalb der Mühlenstauung sehr häufig und wird nicht selten 4—5 Fuss hoch. In einem kleinen Nebenflüsschen der Konka beobachtete ich *Veronica Anogallis* und *Catabrosa aquatica*.— An höher gelegenen und mehr oder nieder dicht mit Gras bewachsenen Stellen bei Juljewka begegnen uns: *Trifolium pratense* β . *borysthenicum*, *T. elegans*, *Lathyrus tuberosus* und *Rumex Acetosella* γ . *multifida*; während am Rande eines kleinen Weidengehölzes *Thalictrum Jacquinianum* und *Sisymbrium Loeselii* vorkommen. Erwähnenswerth ist endlich noch *Kochia scoparia*, von der ich ein einziges Exemplar in unmittelbarer Nähe der Wassermühle gefunden habe.

Eine bei Weitem grössere Mannigfaltigkeit zeigt die Uferflora der Konka, gleich unterhalb des Gutes *Wesselaja*, obgleich der Abhang der Hochsteppe bloss durch einen schmalen Landstrich vom Flusse getrennt ist. Die Ursache der reichern Vegetation ist wahrscheinlich in dem Umstande zu suchen, dass ein Theil dieses Uferstriches von einem Gemüsegarten eingenommen wird, und aus diesem Grunde gegen die Gelüste der Herbivoren die nöthigen Maassregeln ergriffen worden sind; zum Theil aber darin, dass das Flussufer zum Schutze gegen den Andrang des Eises mit einer Reihe von Weiden bepflanzt worden ist.

Im Wasser selbst gedeihen hier *Scirpus lacustris* und *maritimus*, *Sparganium ramosum* und *Sium lancifolium*; auf mehr oder weniger lehmhaltigem Schlamme unmittelbar am Bachufer: *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius*, und *articulatus*, *Rumex maritimus*, *Erythraea pulchella*, *Odon-*

tites rubra, *Bidens tripartita* β . *triaristata*, *Pulicaria vulgaris* und *Inula britannica*; auf grasreichen Stellen endlich, unter dem Schatten von baum- und strauchartigen Weiden: *Lepidium latifolium*, *Ononis hircina* β . *spinescens*, *Melilotus alba* und *officinalis*, *Trifolium fragiferum* und *T. repens* β , *Potentilla supina*, *Lythrum Salicaria* und *L. virgatum*, *Trifolium vulgare*, *Ptarmica cartilaginea*, *Mentha arvensis*, *Lycopus europaeus* und *exaltatus*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Rumex confertus*, *Polygonum nodosum*, *Chenopodium polyspermum*, *Atriplex nitens*, *A. hastatum* und *Calamagrostis Epigejos*.

Auf etwas höher gelegenen lehmigem Boden so wie am untern Theile einer steilen Lehnwand sammelte ich *Potentilla Anserina*, *Matricaria inodora*, *Cirsium arvense*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia Absinthium*, und auf beschattetem humusreichem Boden am obern Rande des Uferwalles *Carduus crispus* und *Ballota nigra*.

Der untere Theil einer kleinen Balka, welche sich hier gegen die Konka öffnet, bringt an mässig feuchten, grasreichen Stellen u. a. nachstehende Arten hervor: *Thalictrum minus*, *Agrimonia Eupatoria*, *Potentilla reptans*, *Veronica longifolia*, *Origanum vulgare*, *Rumex stenophyllus*, *Lappa major* und *tomentosa*; während in dem untersten Theile derselben, wo durch das abfliessende Regenwasser eine beträchtliche Menge schwarzer Steppen-erde zusammengeführt worden ist, welche sich wegen der Nähe des Flusses auch im Sommer beständig feucht erhält, ausser bereits genannten Arten *Echinocloa Crus galli*, *Beta vulgaris* var. *maritima*, *Rumex Patientia* und *Eryngium planum* vegetiren. In der Nachbarschaft des Gemüsegartens, so wie auch in diesem selbst finden sich *Sonchus oleraceus*, *asper* und *arvensis*.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das bunte

Gewand der Vegetation, welche sich hier auf einem beschränkten Raume entfaltet hat, davon herrührt, dass die meisten Arten erst im Laufe weniger Jahre, nachdem sich nämlich die Bedingungen für ihr Gedeihen günstiger gestaltet hatten, sich hier angesiedelt haben. Bei Weitem die Mehrzahl derselben tritt nur in einer geringen Anzahl von Individuen auf, ja einige bloss in einigen Exemplaren.

Eine ziemlich einförmige Vegetation trägt die Niederung, welche sich am rechten Ufer der Konka, unterhalb des Fleckens Grigorjewka ausbreitet. Characteristisch für dieselbe ist *Xanthium Strumarium*, das sich in ausserordentlicher Häufigkeit auf feuchtem sandhaltigem Lehm-boden vorfindet, welchen die herabstürzenden Regenbäche, aus den Schluchten des nahen Abhanges herkommend, im Laufe der Zeit hier abgelagert haben. Erwähnenswerth ist ferner *Althaea officinalis*, die in einzelnen Exemplaren am Ufer der Konka, und *Silauß Besseri*, der in ziemlicher Menge weiter landeinwärts auftritt.

Ihre grösste Mannigfaltigkeit entwickelt die Niederungsflora am linken Ufer der Konka, zwischen Grigorjewka und dem Dorfe Podstepnaja. Der nordöstliche Theil dieser Strecke entbehrt der holzigen Pflanzen noch gänzlich, und besteht theilweise aus üppigem Rasenboden, welcher als Heuschlag benutzt wird, theilweise aus einer überschweinmten Schilfwiese, dem Ueberreste eines ehemaligen Sees, der früher durch den erhöhten Uferwall vom Flusse getrennt war, gegenwärtig aber vermittelst eines Grabens mit diesem in Verbindung steht, und daher bis zum Spätsommer regelmässig austrocknet.

Wir betrachten zunächst die Graswiese. Die nassern Stellen, welche den grössten Theil derselben einnehmen, sind ausgezeichnet durch das reichliche Vorkommen von

Ranunculus repens, *Nasturtium anstriacum*, *Leonurus Marrubiastrum*, *Glyceria spectabilis*, *Beckmannia erucaeformis*, *Digraphis arundinacea* und *Alopecurus fulvus*. Besonders die beiden erstgenannten treten in einer solchen Masse von Individuen auf, dass sie in gleicher Weise wie auf der Steppe *Ceratocephalus*, *Alyssum minimum* und *Erysimum canescens* während der Blüthezeit ansehnlichen Strecken eine gelbe Farbe ertheilen. Nur in geringer Menge beisammenstehend, oder in einzelnen Exemplaren über die Niederung zerstreut, finden wir *Nasturtium brachycarpum*, *Lepidium latifolium*, *Althaea rosea*, *Stachys palustris*, *Rumex confertus* und *stenophyllus*, *Polygonum amphibium* β . *terrestre*, *Euphorbia palustris* und eine Form der *Carex vulpina*.

Auf dem trocknern Wiesensaume, welcher die Niederung von dem allmählig sich erhebenden Steppenboden abgrenzt (dessen unterster Theil u. a. durch das Auftreten von *Ranunculus pedatus*, *Papaver Rhoeas*, *Sisymbrium Loeselii*, *Daucus Carota*, *Echinops sphaerocephalus* und *Euphorbia virgata* characterisirt wird, beobachtete ich in ziemlicher Häufigkeit *Stellaria graminea*, *Trifolium fragiferum* und *repens*, *Vicia Cracca*, *Glechoma hederacea*, *Plantago lanceolata* und *media*, *Rumex Acetosa*, *Triticum repens*, *Carex hirta* und *nutans*. *Geranium collinum* tritt, wie überhaupt in unserem Gebiete, so auch hier nur sehr vereinzelt auf.

Auf der erwähnten Schilfwiese, deren Pflanzendecke zum grössten Theil aus *Arundo Phragmites* und *Scirpus lacustris* gebildet wird, erscheint an einer Stelle auch *Sypha angustifolia* in reichlicher Menge, während *Iris Pseud-Acorus* sich den genannten Pflanzen bloss in einzelnen Exemplaren beimischt. Die interessanteste Vegetation zeigen hier noch die Lichtungen, auf deren schlaum-

rnigem Boden *Scirpus maritimus*, *Butomus*, *Alisma*, *Sium lancifolium*, *Oenanthe Phellandrium* und *Ranunculus sceleratus* vegetiren. Im Herbste, wo allenthalben das Wasser verdunstet ist, findet man unter dem Schatten des Schilfes eine kleine Form des *Chenopodium polyspermum*.

Das dichte Gebüsch, welches in mehrere Gruppen gesondert, einen Theil der südwärts gelegenen Hälfte der Niederung (*) einnimmt, besteht im Wesentlichen aus *Prunus spinosa*, deren Stämmchen Mannshöhe kaum überschreiten, und mit vereinzelt Exemplaren von *Evonymus europaeus*, *Rhamnus cathartica* und *Sambucus nigra* untermischt sind. Ziemlich häufig ist auch *Salix amygdalina*, hat sich jedoch nebst dem seltnern *Rubus caesius* vorzugsweise am Ufer der Konka angesiedelt.

Der reiche Humusboden, der sich stellenweis unter dem Gebüsch angesammelt hat, ist während des Frühlings mit einem bunten Pflanzenteppich geschmückt, der zum grössten Theile aus niedrigen Gewächsen besteht, von welchen *Ranunculus Ficaria*, *Viola odorata* und *Gagea lutea* durch grosse Ueppigkeit und Individuenzahl sich bemerkbar machen. Recht häufig sind auch *Chelidonium majus*, *Sisymbrium Alliaria*, *Anthriscus trichosperma*, *Strophostoma sparsiflorum*, so wie namentlich *Tulipa silvestris*, die auf dem fruchtbaren Humusboden des Gebüsches nicht selten eine Höhe, von 2—3 Fuss erreicht, während sie auf dem minder fetten Wiesenboden, der zwischen den Gebüschern angetroffen wird, kaum zur halben Höhe emporschiesst.

(*) Diese wird von den Anwohnern mit dem Namen «Obitok» bezeichnet.

Einen durchaus verschiedenen Habitus besitzen die Schlehdorngebüsche im Sommer. Das Dickicht, schon im Frühlinge schwer zu durchdringen, ist jetzt noch unwegsamer. Bilden auch die schlingenden Kräuter, *Humulus Lupulus* und *Calystegia sepium*, wegen ihres beschränkten Vorkommens kein namhaftes Hinderniss, so erhebt sich doch zwischen den dicht gedrängten holzigen Stämmchen eine Menge hoher Kräuter, von denen besonders *Urtica dioica*, *Lappa tomentosa*, *Onopordon Acanthium*, *Echinops sphaerocephalus* und *Carduus crispus* das Vordringen erschweren. Zu besonderer Höhe erheben sich *Arundo Phragmites*, *Sanacetum vulgare* und *Conium maculatum*, welche nicht selten die holzigen Gewächse bedeutend überragen.

Eine minder auffallende, aber dafür interessantere Flora finden wir an den lichten Stellen und am Rande der Gebüsche. Von den Pflanzen, die hier sich vorfinden, verdienen genannt zu werden: *Ranunculus polyanthemos*, *Lavatera thuringiaca*, *Vicia sordida*, *Heracleum sibiricum*, *Galium Mollugo* δ . *elatum*. *G. rubioides* und *Aparine*, *Valeriana officinalis*, *Knautia arvensis*, *Inula media*, *Phelipaea arenaria*, *Scutellaria hastifolia*, *Aristolochia Clematidis* und *Asparagus officinalis*. Unter dem Gebüsch am Konka-Ufer endlich findet man stellweis *Malachium aquaticum*, *Euphorbia procera*, *Ballota nigra*, *Lycopus exaltatus* und *europaeus*; während im Wasser selbst, dessen flacher Ufertheil von der tiefern Mitte durch eine Kette von *Arundo Phragmites* abgeschieden wird, hin und wieder *Carex acuta* und *Scirpus lacustris* gedeihen.

Auf dem höhern Wiesenboden zwischen den Gebüschen finden sich *Eryngium planum*, *Tragopogon floccosus*, *Podospermum canum* β ., *Statice tomentella* und *Alopecurus pratensis* β .

Die eingedrückten,, flach beckenförmigen Partien des betreffenden Antheiles der Konka-Niederung sind zum geringern Theil noch während des Sommers überschwemmt oder doch wenigstens schlammig, zum grössern spärlich mit kurzem Grase bewachsen und hin und wieder mit einer dünnen Lage von Salzkristallen bedeckt, die sich aus dem verdunsteten Wasser niedergeschlagen haben. Ausser *Schoberia maritima*, einer Form des *Taraxacum officinale* mit stark zerschlitzten Blättern, *Alisma*, *Plantago* und dessen Varietät *β. lanceolatum* zeigen jedoch diese Strecken nichts Eigenthümliches, indem wir hier *Ranunculus sceleratus*, *Spergularia media*, *Potentilla supina*, *Tripolium vulgare*, *Pulicaria vulgaris*, *Veronica Beccabunga*, *Chenopodium album* und *polyspermum*, *Blitum polymorphum*, *Atriplex patulum* und *laciniatum*, *Juncus bufonius* und *Scirpus maritimus* antreffen, Pflanzen, die uns sämmtlich auch an geeigneten Localitäten des Konka-Ufers entgegentreten.

Ehe wir das Gebiet der Konka verlassen, die bei dem Dorfe Podstepnaja, bis wohin wir sie nun verfolgt haben, in die Dniepr-Niederung eintritt, dürfte es noch am Platze sein, im Vorübergehen der Vegetation zu gedenken, die sich unter dem Laubdache der Obst- und Baumgärten entfaltet, welche in dem genannten Dorfe dem Konka-Abhang zur Zierde gereiche.

In dem Garten des Grafen V. Cancrin, der am Ausgange einer grössern Balka liegt, und darum eine grössere Mannigfaltigkeit der Bodenverhältnisse darbietet, als die übrigen, fand ich an den niedrigern, feuchtern Stellen *Ranunculus Ficaria* und *repens*, *Gagea lutea* und *erubescens*, *Malachium aquaticum*, *Taraxacum officinale*, *Viola odorata*, *Glechoma*, *Chelidonium*, *Potentilla reptans*, *Anthriscus trichosperma*, *Aristolochia*, *Asparagus*

und *Urtica dioica*; während an trocknen und minder beschatteten Plätzen *Melandryum pratense*, *Torilis Anthriscus*, *Campanula sibirica* und *Setaria verticillata* angetroffen wurden. Die Pflanzen, welche hier auf trocknen Rasenplätzen gedeihen, kommen mit Ausnahme von *Holosteum umbellatum* auch auf der Hochsteppe vor.

4. Die Niederung am Dniepr,

deren Vegetation wir jetzt durchmustern wollen, ist besonders dadurch von grossem Interesse, dass sie mitten im Steppengebiet gelegen, nichts desto weniger durch die Anwesenheit von Feuchtigkeit, die in der Luft sowohl, wie meist auch im Boden reichlich vorhanden ist, ein Gepräge erhält, das ihre Flora in den grellsten Contrast zu der der Steppe setzt. Wenn ich auch nicht behaupten kann, dass die wenigen Excursionen, welche ich in die Dniepr Niederung unternehmen konnte, mich mit der Flora derselben genügend bekannt gemacht haben, so giebt doch immerhin die Thatsache, dass von den nahezu 250 phanerogamischen Pflanzenarten, welche ich hier gefunden habe, etwa 44%, mir in keinem der andern Gebietsheile begegnet sind, einen vollgültigen Beweis für den eigenthümlichen Character der Niederungsflora am Dniepr.

Wie wir bereits oben gesehen haben, besteht die Dniepr-Niederung ausser den vielen Gewässern aus niedrigen, häufig stellweis eingedrückten und dann mit *Arundo Phragmites* oder dichtem Weidengebüsch bewachsenen Wiesen,—aus höher gelegenen und gewöhnlich stark sandhaltigem Boden, der zum Theil mit einzelnen Bäumen und Sträuchern, oder auch mit Gruppen von solchen besetzt ist,—so wie endlich aus

weniger sandhaltigem Wiesenboden die nachstehenden Arten: *Ranunculus pedatus*, *Draba verna*, *Sisymbrium Thalianum*, *Viola tricolor*, *Dianthus campestris*, *Gypsophila muralis*, *Medicago falcata*, *Trifolium arvense* und *elegans* (letzteres auch auf feuchten humusreichen Wiesen), *Herniaria odorata*, *Sedum Fabaria* β., *Eryngium planum* (wie *Gypsophila muralis* sowohl auf feuchtem, als auf trockenem, an Humus armem oder reichem Boden), *Achillea Millefolium* und *Rumex Acetosella*.

Wie einerseits mehrere der genannten Species auch auf Buschwiesen anzutreffen sind, so haben sich andererseits auch einige Arten, die vorzugsweise auf letztern zu Hause sind, über die baum- und strauchlosen Wiesenstriche verbreitet, ohne dass sich darüber etwas Bestimmtes angeben liesse.

Die erwähnten Theile der Dniepr-Niederung, welche ich unter dem Namen Buschwiesen zusammenfasse, sind entweder nur mit einzeln stehenden baumartigen Eichen bestanden, die hin und wieder zu lichten Hainen zusammentreten, und besitzen dann eine sehr einförmige Vegetation;—oder es treten auf ihnen die hochstämmigen Gewächse (Eichen, *Pyrus communis* und stellweis auch *Populus nigra* und *Ulmus campestris*?) mehr in den Hintergrund, während junge Exemplare dieser Pflanzen, untermischt mit *Salix caprea* einzeln und in kleinen Gruppen über die Wiesen zerstreut sind. An den Ufern der zahlreichen Gewässer, so wie an einzelnen vertieften Stellen findet man baum- und strauchartige *Salices*, die sich bald in grösserer, bald geringerer Menge einstellen.

Auf Buschwiesen der letztern Art, wo von krautigen Gewächsen sich namentlich *Verbascum thapsiforme* und *phlomoides* durch ihre bedeutende Höhe bemerkbar ma-

ehen, begegnen uns ausserdem: *Ranunculus polyanthemus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Melandryum pratense*, *Hypericum perforatum* β . *gracile*, *Lotus angustissimus*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia Cracca*, *Agrimonia Eupatoria*, *Potentilla argentea* und *recta*, *Oenothera biennis*, *Lythrum virgatum*, *Galium verum* und *rubroides*, *Scabiosa ochroleuca*, *Inula pontica*, *Achillea millefolium* und *Gerberi*, *Artemisia campestris*, *Tragopogon undulatus*, *Picris rigida*, *Crepis tectorum*, *Campanula Rapunculus* β . *calicina*, *Verbascum Blattaria*, *Linaria vulgaris*, *Veronica longifolia*, *Euphrasia officinalis*, *Ajuga genevensis*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Asparagus officinalis* u. a.

Etwas abweichend verhalten sich die Buschwiesen am Dniepr, an deren Zusammensetzung nicht selten auch *Salix acutifolia* einen wesentlichen Antheil nimmt. Ausser manchen der genannten Pflanzen, wie *Oenothera biennis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Artemisia campestris*, *Plantago arenaria* etc. sehen wir hier auch *Silene tatarica*, *Petasiles spurius* (unter Gebüsch am obern Rande des sandigen Uferwalles) und *Centaurea borysthénica* in reicher Menge sich einfinden. *Artemisia procera* wurde von mir bloss an einer einzigen Stelle beobachtet, wo sie in in dichtem Stande ein kleines Gebüsch zusammensetzte.

An etwas eingedrückten, aber trockenen und verhältnissmässig grasarmen Wiesenplätzen fanden sich *Salsola Kali*, *Kochia arenaria*, *Echinopsilon sedoides*, *Polygonum aviculare*, *arenarium* und *Bellardi*, *Portulaca oleracea* und *Eragrostis pilosa*.

Es bedarf wohl keiner besondern Erwähnung, dass eine durchgreifende Trennung der feuchten und nassen Wiesen, an deren Betrachtung wir nun gehen wollen, aus den oben erwähnten Gründen geradezu unmöglich ist. Am zweckmässigsten und richtigsten er-

scheint es noch, die Sonderung der Standorte nach dem Habitus der Sommerflora durchzuführen, wie sie uns während des Julius entgegentritt.

Was die niedrigen Wiesenpartien anbelangt, so lässt sich nur im Allgemeinen anführen, dass sie häufig von einem höhern Randsaume eingefasst werden, der die umgebenden Flussarme begleitet, während ihre Fläche nicht selten von mehr oder minder umfangreichen Bodendepressionen eingenommen wird. Diese erscheinen bei grösserer Tiefe als flache Seen bei geringerer dagegen stellen sie entweder nur überschwemmte Graswiesen dar, auf denen man eine ähnliche Vegetation vorfindet, wie an den flachen Ufern der Seen und Flüsse, oder sind mit einer dicht gedrängten höhern Vegetation bedeckt, die bald vorherrschend aus *Arundo Phragmites*, bald aus strauchartigen Weiden (*Salix caprea*, *S. cinerea* und bes. *S. amygdalina* und *fragilis*) besteht.

Die Flora der höhern Ufersäume zeigt mit derjenigen der höher gelegenen, und daher schon im Juni nicht mehr überschwemmten Wiesenstriche die grösste Uebereinstimmung. Beide sind mit üppigem Grase bewachsen und erstere fast immer, letztere wenigstens häufig mit baumartigen Weiden besetzt. Diese treten gewöhnlich, hin und wieder mit Schwarzpappeln untermischt, bloss in einzeln stehenden Exemplaren oder kleinen Gruppen auf, seltner, und dann besonders an vertieften, noch während des Juli mehr oder minder schlammigen Plätzen schaaren sie sich in Gesellschaft strauchartiger *Salices* zu kleinen, aber dichten Waldbeständen zusammen. Dass die Eichen der trocknern Stellen, wie wir oben gesehen haben, bei grösserer Individuenzahl bloss lichte Haine bilden, ist vielleicht davon abhängig, dass namentlich die höhern Wiesenpartien der Dnieprniederung zum Winter-

aufenthalte für zahlreiche Schaafheerden dienen, und von diesen Thieren die jungen Bäumchen und Sprosse zum grössten Theile vernichtet werden.

Weidengebüsche sieht man nicht selten sowohl längs der Ufer sich hinziehen, als auch hin und wieder, dann jedoch meist in geringerem Umfange oder in einzelnen Sträuchern, inmitten der übrigen buschlosen Wiesenflächen auftreten. Stellweis, namentlich auf mässig feuchtem Boden nimmt an der Zusammensetzung des Gebüsches auch *Rubus caesius* einen wesentlichen Antheil.

Ihre grösste Mannigfaltigkeit erreicht die Vegetation der feuchten Wiesen an den höher gelegenen, mit lichtem Gebüsch oder einzelnen Sträuchern bewachsenen Stellen; während die Flora der dichten Weidengebüsche und der Schilfwiesen, welche die schüsselförmigen Vertiefungen einnehmen, zum Theil wegen des dichten Standes dieser Gewächse und der starken Beschattung des Bodens, zum Theil wegen der lange anwährenden Ueberschwemmung des letztern nur einer äusserst geringen Anzahl niedriger krautartiger Gewächse zusagende Vegetationsbedingungen darbieten.

Auf mehr oder weniger feuchten, oder selbst im Juli noch ziemlich nassen Wiesenstrichen habe ich nachfolgende Pflanzenspecies beobachtet, von denen die Namen der häufigen, den Habitus der Gegend bestimmenden Gewächse durch gesperrte Schrift und die vorherrschend zwischen Weidengebüsch an Bach- und Seeufern auftretenden durch ein, dem Naman beigesetztes Sternchen kenntlich gemacht worden sind: *Thalictrum rufinerve** und *Th. flavum*, *Ranunculus acris* und *R. repens*, *Nasturtium brachycarpum*, *Gypsophila muralis* (vorzugew. auf stark sandhaltigem Boden), *Stellaria graminea*, *Mal-*

chium aquaticum*, *Althaea officinalis**, *Lathyrus palustris* β., *Rubus caesius*, *Epilobium tetragonum*, *Lythrum Salicaria* und *L. virgatum*, *Galium palustre* und *G. boreale*, *Valeriana officinalis*, *Inula pontica* und *I. britannica* (beide vorzugsweise auf sandhaltigem Boden), *Ptarmica cartilaginea**, *Tanacetum vulgare**, *Senecio auratus**, *Lysimachia vulgaris* u. *L. Nummularia**, *Gentiana Pneumonanthe*, *Calystegia sepium*, *Myosotis caespitosa*, *M. palustris* (erstere auf nassen und feuchten Wiesen, letztere vorherrschend an Ufern) und *M. intermedia*, *Solanum Dulcamara**, *Scrophularia nodosa*, *Gratiola officinalis* (besonders auf sandhaltigem Boden), *Veronica longifolia*, *Mentha arvensis** (namentlich an Ufern), *Lycopus europaeus* und *L. exaltatus**, *Scutellaria galericulata** und *Sc. hastifolia*, *Stachys palustris*, *Leonurus Marrubiastrum*, *Rumex ucranicus* und *R. Acetosa* (*), *Polygonum nodosum**, *Euphorbia procera*, *Allium acutangulum*, *Poa trivialis*, *Hierochloa borealis*, *Beckmannia erucaeformis*, *Digitaria sanguinalis*. Auf sandhaltigem Boden kommen auch *Eryngium planum*, *Lotus angustissimus*, *Trifolium arvense* etc. an Stellen vor, die längere Zeit hindurch von Feuchtigkeit strotzen.—*Tripolium vulgare*, das mir inmitten der Dniepr-Niederung nicht begegnet ist, bedeckt eine ansehnliche Wiesenfläche am Rande der Niederung, bei dem Dorfe Podstepnaja.

Die überschwemmten Wiesen, auf denen mitunter auch mehrere der genannten Arten, wie z. B. *Lythrum Salicaria*, *Myosotis caespitosa*, *Gratiola officinalis*, *Veronica longifolia*, *Mentha arvensis*, *Stachys palustris*, *Allium acutangulum* und *Beckmannia erucaeformis* angetroffen wer-

(*) Von den beiden grössern Arten kann ich leider aus Mangel an Exemplaren nicht angeben, ob sie *R. confertus* und *stenophyllus*, oder *R. aquaticus* und *R. crispus* sind.

den, sind doch hauptsächlich characterisirt durch das Vorkommen von *Caltha palustris*, *Sium lancifolium*, *Oenanthe Phellandrium*, *Symphytum officinale*, *Alisma Plantago*, *Sagittaria*, *Butomus*, *Iris Pseud-Acorus*, *Juncus articulatus* und *J. atratus*, *Elaeocharis palustris*, *Carex vulpina*, *C. acuta* und *Glyceria spectabilis*, Pflanzen, die auch im flachen Wasser der Bach- und Seeufer hin und wieder in Menge auftreten.

Die Schilfwiesen, deren Hauptbestand in der Regel fast ausschliesslich aus *Arundo Phragmites*, seltner zum grossen Theil aus *Scirpus lacustris* und *Typha angustifolia* zusammengesetzt wird, haben, wie schon oben erwähnt wurde, nur eine artenarme Flora, ja an den dichtern Stellen derselben findet man selbst nach der Verdunstung des Wassers im Herbste ausser grossen Mengen von *Chenopodium polyspermum* kaum eine andere Pflanze; dagegen wachsen an den Rändern und bei lichterem Stande der genannten Gewächse auch in der Mitte der Schilfwiesen *Ranunculus Lingua*, *Cirsium arvense* β . *incanum*, *Sparganium ramosum* und mehrere der bereits genannten, auf überschwemmten Wiesen gedeihenden Pflanzen. Hin und wieder, und namentlich dann, wenn *Arundo Phragmites*, untermischt mit strauchartigen Weiden an trocknern Stellen vorkommt, nehmen an der Zusammensetzung des Gebüsches auch *Conium maculatum* und *Tanacetum vulgare*, beide zu kolossaler Grösse emporschiessend, einen wesentlichen Antheil.

An vertieften Plätzen, deren schlammiger, grasarmer Boden von baumartigen Weiden beschattet wird, treffen wir häufig auf *Nasturtium brachycarpum*, *Cardamine parviflora* (auf diese fast nur an schlammigen, beschatteten Uferstellen), *Potentilla supina*, *Chenopodium polyspermum*, *Polygonum minus* und *P. Hydropiper*, *Galium palustre*,

Becomannia erucaeformis und *Echinochloa Crus galli*; seltner finden sich hier *Blitum polymorphum* und *Che-nopodium urbicum*. Trocknere Stellen von ähnlicher Beschaffenheit sind vorzugsweise durch das Vorkommen hoher Kräuter ausgezeichnet, von denen ausser mehreren bereits genannten *Urtica dioica* und *Humulus Lupulus* zu erwähnen sind.

Eine sehr interessante und charakteristische Vegetation besitzen die stark sandhaltigen und humusarmen, bloss mit einer undichten Pflanzendecke bekleideten Uferstrieche der Bäche und Seen. Von allgemeiner Verbreitung sind an solchen Stellen: *Gypsophila muralis*, *Peplis alternifolia*, *Middendorfia borysthenica*, *Pulicaria vulgaris*, *Gratiola officinalis*, *Veronica anagalloides*, *Juncus beo-fonius*, *Isolepis supina* und *I. hamulosa*; recht häufig sind auch *Herniaria odorata*, *Bidens tripartita*, *Odontites rubra*, *Mentha arvensis*, und *Isolepis Micheliana* (die jedoch vorzugsweise auf schwarzem, später austrocknendem Uferschlamm beobachtet wird). Entweder selten, oder doch wenigstens auf einzelne Standorte beschränkt zu sein scheinen *Bidens cernua*, *Xanthium Strumarium*, *Datura Stramonium* (eine kleine, höchstens fusshohe, ein oder wenigblüthige Form), *Lindernia pyxidaria*, *Teucrium Scordium*, *Rumex maritimus* und *R. ucranicus*, so wie *Crypsis alopecuroides*.

Von den wenigen Pflanzen, welche den beweglichen Ufersand inne haben, scheinen *Corispermum Marschallii*, *Eragrostis aegyptiaca* Link. (*), *Digitaria glabra* und *Setaria glauca* diesem eigenthümlich zu sein, während *Plantago arenaria*, *Salsola Kali* und *Digitaria sanguinalis*, die gleichfalls hier vorkommen, in ihrer Verbreitung minder beschränkt sind.

(*) Diese Art ist durch ein Versehen in dem Systematischen Verzeichnisse ausgelassen worden.

Es bleibt mir noch übrig der unbeschatteten schlammigen Plätze zu gedenken, die während der Verdunstung des Wassers allmählig austrocknen und sich endlich in eine harte Kruste verwandeln, die nur zeitweilig durch Regengüsse erweicht wird. Derartige Stellen findet man sowohl an Ufern, als auch auf Wiesen; auch sie ernähren ausser gemeinere Pflanzen, wie *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Bidens tripartita* und *Gypsophila muralis* einige seltene Arten, von denen besonders *Limosella aquatica*, *Isolepis Micheliana*, *Elaeocharis acicularis*, *Crypsis schoenoides* und *Echinochloa Crus galli* β . *pumila* Erwähnung verdienen.

Was endlich die Vegetation der Gewässer anbelangt, welche einen so beträchtlichen Theil der Dniepr-Niederung einnehmen, so zweifle ich kaum daran, dass ich diese nur unvollständig kennen gelernt habe, da mir einerseits die Möglichkeit abging, sie in einem Kahne zu befahren, andererseits aber das dichte Pflanzengewirr der am meisten versprechenden Stellen auch das Durchschwimmen derselben nicht zuließ. Vor Allem scheint es mir unwahrscheinlich, dass ausser den beiden sogleich zu nennenden *Potamogeton*-Arten keine andern vorkommen sollten, und auch die Gattungen *Myriophyllum* und *Utricularia* dürften zahlreicher repräsentirt sein.

Da während des Frühlings sämtliche Wasseransammlungen des betreffenden Gebietstheiles mit einander in Verbindung treten, so kann es auch nicht auffallen, dass die meisten Hydrophyten desselben überall, wo ihnen localen Bedingungen, namentlich die Tiefe der Gewässer und die Beschaffenheit ihres Bodens nur einigermaßen zusagen, auch in beträchtlicher Menge aufzutreten pflegen. Namentlich muss das von *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca* und *minor*, *Ceratophyllum demer-*

sum, *Myriophyllum spicatum*, *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* gelten. Minder häufig scheinen dagegen *Potamogeton lucens* und *perfoliatus*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Utricularia vulgaris* und *Nasturtium amphibium* zu sein, während *Limnanthemum nymphoides* und *Trapa natans* in so fern eine Ausnahme machen, als jede dieser Arten nur an einem beschränkten Standorte, hier jedoch in grosser Masse beobachtet wurde.

Die phyto-topographische Beschreibung des Gebietes werde ich mit der Erwähnung der Pflanzen abschliessen, welche die Ruderal- und Compostplätze, so wie die unbauten Stellen in der Nähe menschlicher Wohnungen einnehmen. Ich lasse sie in der Ordnung des systematischen Theiles meiner Arbeit folgen, und unterscheide die häufigen von den minder verbreiteten durch gesperrten Druck. Es sind: *Thlaspi arvense*, *Euclidium syriacum* (besonders auf wüsten Plätzen), *Erysimum repandum* und *E. orientale*, *Sisymbrium Sophia* und *pannonicum*, *Capsella Bursa pastoris*, *Lepidium ruderales*, *Sinapis juncea* und *arvensis*, *Malva borealis*, *Conium maculatum*, *Galium Aparine*, *Xanthium spinosum* und *Strumarium*, *Matricaria inodora*, *Centaurea diffusa*, *Lactuca Scariola*, *Sonchus oleraceus*, *asper* und *arvensis*, *Cuscuta obtusiflora*, *Echinospermum Lappula* und *patulum*, *Asperugo procumbens*, *Cynoglossum officinale*, *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Solanum nigrum*, *Marubium peregrinum* und *vulgare*, *Leonurus Cardiaca*, *Plantago major*, *Chenopodium opulifolium*, *album* und *glaucum*, *Atriplex nitens* und *laciniata*, *Echinopsilon sedoides*, *Salsola Kali*, *Amarantus retroflexus*, *Polygonum Convolvulus*, *Bellardi* und *aviculare*, *Urtica dioica*.

OBSERVATIONS

sur la

PHYLLOMORPHOSE DU SYRINGA VULGARIS L.

par

EUGÈNE DE-LA-RUE.

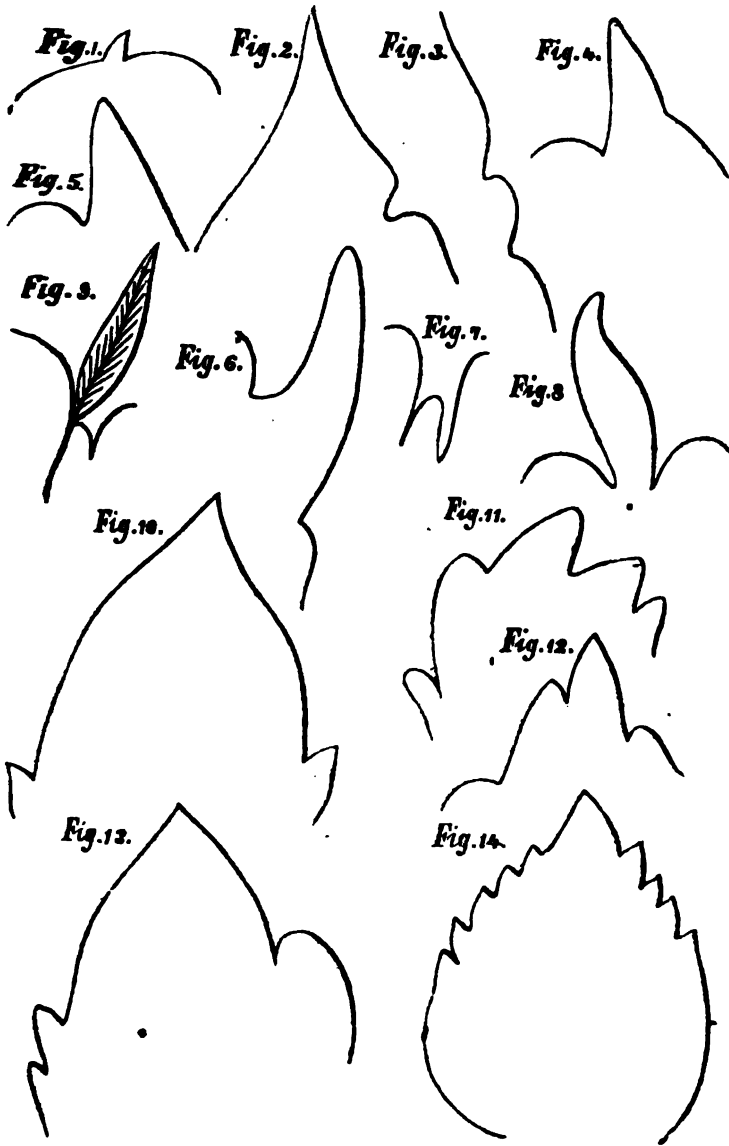
J'ai eu l'occasion d'observer deux années de suite (au printemps 1870 et 1871) des modifications difformes de la feuille du *Syringa vulgaris*. La nature de cet événement m'est inconnue; quant à la difformité même, elle consistait en ce que la marge de la feuille présentait des divisions locales de la lame.

La division se passe d'une manière tout-à-fait progressive, par conséquent j'ai pu observer toute une rangée de formes qui se suivaient régulièrement.

La première apparition de la modification mentionnée consiste en ce que la feuille présente à son sommet une courbure ou contraction qui se prolonge en une petite dent (fig. 1); ailleurs la dentelure se forme à la marge de la feuille et est plus ou moins éloignée du sommet de la feuille (fig. 2, 3). Cette dentelure, de forme arrondie ou pointue, commence plus tard à croître de plus en plus (fig. 4, 5, 6) et se sépare de plus en plus de la lame primitive de la feuille, prenant la forme d'une

lame indépendante, jointe à la lame primitive par un nerf commun qui n'est que le prolongement d'un des nerfs de la lame primitive (fig. 7, 8, 9). Ailleurs il arrive que les marges de la feuille paraissent dentelées dans plusieurs endroits (fig. 10, 11, 12, 13). On trouve enfin des feuilles qui ont entièrement changé leur forme primitive en une forme qui n'est pas naturelle au *Syringa vulgaris*: la marge de la feuille, au lieu d'être entière comme elle l'est ordinairement, apparaît régulièrement dentelée (fig. 14).

La modification du *Syringa vulgaris* susmentionnée est bien intéressante sous un rapport; parce qu'elle nous permet d'admettre avec probabilité, que les feuilles dentelées et même divisées présentent à leur apparition l'aspect de feuilles intègres et ne prennent la forme qui leur est naturelle que plus tard. Cette supposition est confirmée par quelques autres observations, dont nous citerons, comme exemples, les intéressantes observations que Duchartre a faites sur le *Broussonetia papyrifera* (Elem. de Bot. p. 315) qui nous présente deux formes de feuilles, dont l'une est simple et l'autre—composée; le *Symphoricarpus racemosus* nous présente aussi un fait analogue (ibid. p. 316). En général, la forme et la construction de la feuille nous présentent bien des modifications pendant une même période végétative. Rossmann désigne ce phénomène sous le nom de *phyllo-morphose* et en a fait l'objet d'observations suivies qu'il a publiées en 1857 sous le titre: «Beiträge zur Kenntniss der Phyllo-morphose».



FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN
über
DIE VERBINDUNGEN VON ILMENIUM UND NIOBIUM
sowie über
DIE ZUSAMMENSETZUNG DER NIOB-MINERALIEN
von
R. Hermann.

Ein sehr störender Umstand bei den Untersuchungen über Ilmenium und Niobium ist die Schwierigkeit, sich das zur Darstellung dieser Substanzen erforderliche Material in ausreichender Quantität zu verschaffen. Ich war daher sehr erfreut als Herr Dr. Schuchardt in Görlitz die Güte hatte, mir acht Unzen eines Mineral-Pulvers abzulassen, welches er unter der Bezeichnung: Tantalit von Haddam erhalten hatte. Da sich aber an diesem Orte kein Tantalit vorfindet, wohl aber Columbit und Ferroilmenit, so war es wahrscheinlich, dass obiges Pulver aus einem Gemenge dieser beiden Mineralien bestehen dürfte. Diese Vermuthung hat sich auch bei der Analyse vollkommen bestätigt, denn die daraus abgeschiedenen Metallsäuren waren nach der Formel $\overline{RR}_2$ zusammengesetzt. Jenes Mi-

neralpulver bestand daher aus gleichen Theilen Columbit und Ferroilmenit.

Nachstehend werde ich das Verfahren mittheilen, welches befolgt wurde, um aus diesem Materiale die Säuren von Niobium und Ilmenium im reinen Zustande abzuscheiden. Ausserdem werde ich einige neue Verbindungen dieser Substanzen beschreiben und zuletzt die bisher erhaltenen Resultate über die Zusammensetzung der Verbindungen von Niobium und Ilmenium und der Niob-Mineralien zusammenstellen.

Hoffentlich werden diese neuen Untersuchungen dazu beitragen die Existenz des Ilmeniums zu beweisen und die Ansichten über die chemische Constitution der Niob-Verbindungen zu berichtigen.

1. Darstellung von Nb Nb^2 und von Il Il^2 aus einem Gemenge von Columbit und Ferroilmenit von Haddam.

Dieses pulverförmige Gemenge hatte eine bräunlich-schwarze Farbe und ein spec. Gw. von 5,20.

Es wurde mit seiner sechsfachen Menge saurem schwefelsaurem Kali in glühenden Fluss gebracht, wobei es sich vollständig zersetzte.

Die Schmelze wurde mit heissem Wasser behandelt, die Metallsäuren gut ausgewaschen, hierauf zuerst mit Schwefelammonium und zuletzt mit schwacher Salzsäure digerirt und bei der Temperatur des Zimmers getrocknet. Die lufttrocknen Metallsäuren wurden in Flusssäure gelöst, die filtrirte Lösung mit soviel Wasser verdünnt, dass auf ein Theil Kalium-Metallfluorid 40 Theile Wasser kamen, und mit der erforderlichen Menge Fluorkalium versetzt.

Dabei schied sich Kalium-Tantalfluorid in kleinen prismatischen Krystallen ab.

Die darin enthaltene Tantalsäure betrug 32,39%, vom Gewichte der wasserfreien Metallsäuren.

Die von dem Kalium-Tantalfluoride abfiltrirte Flüssigkeit wurde eingedampft und vollständig auskrystallisirt.

Man erhielt dabei 3 Unzen Fluorid in der Form des von Marignac beschriebenen blättrigen Kalium - Niobfluorids.

Aus der Mutterlauge, die überschüssiges Metallfluorid und freie Flusssäure enthielt, krystallisirte zeultzt ein Kalium-Metallfluorid in hexagonalen Prismen. Seine Menge betrug 354 Gran.

Diese Fluoride wurden vorläufig näher untersucht, später einer fractionirten Krystallisation unterworfen und durch Darstellung von Natronsalzen zerlegt.

1) Zusammensetzung des blättrigen Kalium-Metallfluorids.

Dasselbe wurde nochmals in möglichst wenig heissem Wasser gelöst. Beim Erkalten erstarrte diese Lösung zu einem dicken Brei zarter, perlmutterglänzender Blättchen, die bei der Temperatur des Zimmers getrocknet wurden.

Bei der Analyse gaben 100 Theile:

Metallsäuren 44,50.

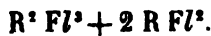
Schwefels. Kali. . . 55,60 = 24,91 Kalium.

Fluor. . . 33,60.

Wasser. . . 6,00.

Da 24,91 Kalium 11,93 Fluor entsprechen, so bleiben 21,07 Fluor für die Metallfluoride. 11,93 verhalten sich aber zu 21,07 wie 1: 1,76 also nahe wie 1: 1,75.

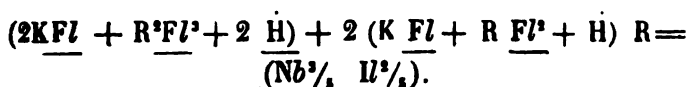
Auf 4 Atome Kaliumfluorid kommt daher eine Menge von Metallfluorid, welche 7 Atome Fluor enthält. Ein solches Fluorid entspricht daher der Formel:



Ausserdem entsprechen 21,07 Fl 9,01 Sauerstoff. 44,50 Metallsäuren enthalten daher 35,49 Metall und 9,01 Sauerstoff.

Endlich wurde noch durch fractionirte Krystallisationen der Kalium Metallfluoride und der daraus dargestellten Natronsalze gefunden, dass in obigem blättrigen Kalium Metallfluoride auf 2 Atome Ilmenium 3 Atome Niobium enthalten waren.

Die Formel dieses blättrigen Kalium Niob-Ilmenfluorids ist daher:



		Berechnet:	Gefunden:
4 (Nb ^{3/2} , Il ^{3/2})	2759,6	35,68	35,49
4 K „ „ „	1955,2	25,27	24,91
11 Fl „ „ „	2571,8	33,24	33,60
4 H „ „ „	450,0	5,81	6,00
	<u>7736,0</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

2) Ueber die Zusammensetzung des hexagonalen Kalium-Metallfluorids.

Wie schon erwähnt krystallisirten aus der Mutterlauge der Lösung, aus der sich das blättrige Kalium-Metallfluorid abgesetzt hatte, noch 354 Gran einer Verbindung, die sich durch eine ganz verschiedene Krystallform auszeichnete. Diese Krystalle bildeten nämlich gleichwinkliche sechsseitige Prismen mit einer geraden Endfläche.

Bei der Analyse dieser Krystalle wurden für 100 Theile erhalten:

Metallsäuren. 49,07

Schwefelsaures Kali.	50,00 = 22,44	Kalium.
Fluor.	35,65	
Wasser	2,62.	

Da das Fluor des Fluor Kaliums 12,77 beträgt, so bleiben 22,88 Fluor für die Metallfluoride und diese Menge entspricht 9,78 Sauerstoff. Zieht man diese von 49,07 Metallsäuren ab, so bleiben 39,29 Metall. Da ausserdem in dieser Verbindung 22,44 Kalium und 39,92 Metall enthalten sind, so kommen auf 1 Atom Kalium 856,1 Metall, oder auf 4 Atome Kalium 5 Atome Metall. Das Atomgewicht des Metalls beträgt daher:

$$\frac{4 \cdot 856,1}{5} = 684,5.$$

Ein solches Metall-Gemisch besteht daher aus gleichen Atomen Niobium und Ilmenium, denn:

$$\frac{(713,6 + 654,5)}{2} = 684.$$

Wir hätten daher als Zusammensetzung des hexagonalen Kalium-Niob-Ilmenfluorids gefunden:

(Nb $\frac{1}{2}$, Il $\frac{1}{2}$)	39,29.
Kalium	22,44.
Fluor	35,65.
Wasser	2,62.

Eine solche Zusammensetzung entspricht der Formel:
 $(2 \text{ K Fl} + \text{R}^2 \text{ Fl}^2) + (2 \text{ K Fl} + 3 \text{ R Fl}^2) + 2 \text{ H R} = (\text{Nb}\frac{1}{2}, \text{Il}\frac{1}{2}).$

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
5 (Nb $\frac{1}{2}$, Il $\frac{1}{2}$)	3420,0	39,58	39,29.
4 K	1955,0	22,62	22,44.
13 Fl	3039,4	35,18	35,65.
2 H	225,0	2,62	2,62.
	<u>8639,4</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

Das hexagonale Kalium-Metallfluorid kann daher betrachtet werden, als blättriges Kalium - Metallfluorid, in welchem 2 Atome Wasser durch $R\text{Fl}'$ verdrängt wurden.

Mit dieser Ansicht stimmt auch die Entstehung und das Verhalten dieser Verbindung überein. Das hexagonale Fluorid scheidet sich nämlich aus einer concentrirten Lösung des blättrigen Fluorids ab, wenn man zu einer solchen Lösung überschüssiges Metallfluorid und freie Flusssäure setzt.

Beim Lösen des hexagonalen Fluorids in reinem Wasser und Krystallisiren wird es wieder zerlegt. Es bildet sich jetzt wieder blättriges Fluorid, während das überschüssige Metallfluorid in Lösung bleibt.

Beim Erhitzen entwickelt das hexagonale Fluorid Flusssäure und es bleibt ein Salz, das beim Lösen in Wasser eine trübe Flüssigkeit giebt, von ausgeschiedenem basischen Metallfluoride.

3) Ueber Scheidung der Säuren von Niobium und Ilmenium durch fractionirte Krystallisationen ihrer Kalium-Fluoride und Darstellung ihrer Natronsalze.

Unterwirft man ein Gemenge von Kalium-Niob und Kalium - Ilmenfluoriden bei Gegenwart von freier Flusssäure einer fractionirten Krystallisation, so bestehen die Krystalle, welche sich zuerst abscheiden, vorzugsweise aus Kalium-Niobfluoriden, während sich die Kalium-Ilmenfluoride in der sauren Mutterlauge concentriren.

Löst man dagegen ein Gemenge von Kalium-Niob und Kalium-Ilmenfluoriden in ihrer 10 fachen Menge von reinem heissen Wasser und lässt man diese Lösung bis 10° erkalten, so bestehen die sich hierbei abscheidenden Kry-

stalle vorzugsweise aus Kalium-Ilmenfluoriden, während die Kalium-Niobfluoride in Lösung bleiben.

Aus vorstehendem Verhalten folgt für die Praxis folgendes Verfahren zur Scheidung der Kalium-Ilmenfluoride von den Kalium-Niobfluoriden.

Man unterwerfe sie zuerst einer fractionirten Krystallisation aus stark saurer Lösung und sammle dabei die zuerst erhaltenen, vorzugsweise aus Kalium-Niobfluoriden bestehenden, und die zuletzt erhaltenen, vorzugsweise aus Kalium-Ilmenfluoriden bestehenden Krystalle besonders.

Diese Salze löse man in ihrer 10 fachen Menge heissem Wasser und lasse bis 10° erkalten.

Dabei scheidet sich ungefähr die Hälfte der gelösten Fluoride ab.

Dieselben werden bei Anwendung der Fluoride, die vorzugsweise Kalium-Ilmenfluoride enthielten, aus Kalium-Ilmenfluoriden bestehen, während die noch beigemengt gewesenen Kalium-Niobfluoride vollständig in einer Lösung a bleiben.

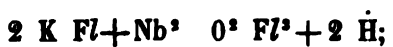
Auf gleiche Weise werden auch die Fluoride behandelt, die vorzugsweise Niobium enthielten. Dabei scheiden sich die noch beigemengten Kalium-Ilmenfluoride in Krystallen b ab, während die Kalium-Niobfluoride gelöst bleiben und durch Eindampfen erhalten werden können.

Die in der Lösung a und in den Krystallen b enthaltenen gemengten Fluoride werden einer weiteren Reinigung unterworfen, die auf denselben Principien beruht.

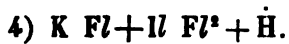
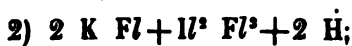
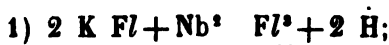
Wie kann man aber die Reinheit der Kalium-Niob- und Kalium-Ilmenfluoride erkennen?

Die Beantwortung dieser Frage ist wichtig, denn die grosse äusserliche Aehnlichkeit und die Gleichheit der Form dieser Verbindungen war der hauptsächlichste Grund der so festgewurzelten irrigen Ansicht über ihre wahre Natur.

Nach meinen Beobachtungen giebt es nämlich nicht *blos eine* Art, sondern 4 verschiedene Arten von blättrigen Kalium-Metallfluoriden, die von Marignae alle unter der Bezeichnung:



zusammengefasst werden. Diese Verbindungen sind:



Alle diese Verbindungen können äusserlich nicht unterschieden werden. Auch können sie ohne Form-Veränderung in den verschiedensten Proportionen zusammenkrystallisiren.

Dagegen haben sie, in Folge der Verschiedenheit der Atom-Gewichte von Niobium und von Ilmenium und in Folge ihres verschiedenen Gehaltes von Fluor eine schwankende Zusammensetzung. Da sich aber die Elemente dieser Verbindungen mit grosser Schärfe bestimmen lassen, so kann man aus der Proportion von Kalium und Metallsäure das Atom-Gewicht der letzteren berechnen und daraus ihre Zusammensetzung ableiten.

Ein anderes Mittel, um zu erkennen, ob man es mit Fluoriden von Niobium oder Ilmenium zu thun habe, besteht darin, sie in krystallisirte Natronsalze umzuwandeln.

Um diese darzustellen löse man die Fluoride in heissem Wasser, setze zu dieser Lösung das gleiche Gewicht der Fluoride Natronhydrat (Na H) und soviel kochendes Wasser als nöthig ist, um eine klare Lösung zu bilden.

Beim Erkalten dieser Lösungen krystallisiren dann die Natronsalze in deutlichen Krystallen.

Die Natronsalze der Säuren des Niobiums bilden büschelförmig gruppirte, vierseitige, prismatische Krystalle, mit Glasglanz. Sie sind durchsichtig und werden beim Liegen an der Luft nicht trübe.

Die Natronsalze der Säuren des Ilmeniums bilden blättrige Aggregate hexagonaler Tafeln, die an der Luft leicht trübe werden.

Ein drittes Mittel um zu erkennen, ob man Säuren von Niobium oder Ilmenium vor sich habe, besteht in Löthrohr-Proben.

Die Säuren des Niobiums geben mit Phosphorsalz in der innern Flamme ein schön blaues Glas, das auch bei der Abkühlung seine blaue Farbe beibehält.

Die Säuren des Ilmeniums geben rothbraune Gläser.

Gemenge der Säuren von Niobium und Ilmenium geben nelkenbraune Gläser. Ist der Gehalt von Säuren des Niobiums bedeutend überwiegend, so erhält man Gläser, die blau gefärbt erscheinen, so lange sie noch heiss sind, die aber bei der Abkühlung braun werden.

Endlich besitzen wir auch noch an der Zinn-Probe ein werthvolles Mittel, um ilmenige und niobige Säure einerseits und Unterniobsäure oder Unterilmensäure anderseits zu unterscheiden.

Um die Zinn-Probe anzustellen, verfähre man wie folgt:

4 Gran der metallischen Säuren werden in Hydrat verwandelt und dasselbe in noch nassem Zustande mit 240 Gran Salzsäure von 1,20 spec. Gw. und 10 Gran Zinn-Folie in einem kleinen Glaskolben bis zum Kochen erhitzt. Sobald sich das Zinn fast vollständig gelöst hat, setze man zu der Auflösung 4 Unze Wasser und filtrire rasch. Dabei finden folgende Erscheinungen statt.

Niobige und ilmenige Säure geben blaue Lösungen, die blau gefärbt durchs Filter gehen und ihre blaue Farbe beim Stehen an der Luft lange beibehalten. Nach und nach wird die Färbung heller und verschwindet zuletzt ganz, ohne dass dabei ein Uebergang in grün oder braun zu bemerken wäre.

Unterniobsäure giebt eine blaue Lösung, die blau gefärbt durchs Filter geht, beim Stehen an der Luft aber schnell grün wird.

Unterilmensäure giebt eine blaue Lösung, die beim Filtriren ihre blaue Färbung verliert und rothbraun wird.

4. Zusammensetzung der im Schuchardtschen Mineralpulver enthaltenen Metallsäuren.

Die oben erhaltenen 3 Unzen blättriges und 354 Gran hexagonales Kalium-Metallfluorid wurden auf die vorstehend angegebene Weise in Natronsalze umgewandelt.

Man erhielt dabei 608 Gran prismatisches Natronsalz der Säuren des Niobiums mit 395 Gran $\text{Nb} \text{Nb}^3$ und 476 Gran blättriges Natronsalz der Säuren des Ilmeniums mit 280 Gran $\text{Il} \text{Il}^3$.

Die in dem Schuchardtschen Mineral-Pulver enthaltenen Metallsäuren bestanden daher in 100 Theilen aus:

Tantalsäure	32,39
$\underline{\text{Nb}}$ Nb^2	39,50
$\underline{\text{U}}$ U^2	28,00.
	99,89.

5. Ueber die Zusammensetzung der vorstehend erhaltenen
Natronsalze von $\underline{\text{Nb}}$ Nb^2 und $\underline{\text{U}}$ U^2 .

Diese Natronsalze wurden jetzt näher untersucht. Ihr Wasser-Gehalt wurde bestimmt, indem abgewogene Mengen derselben in einer kleinen Glaskugel in einem Strome von Luft erhitzt wurden, die zuvor über Kali-Hydrat geleitet worden war und daher keine Kohlensäure enthalten konnte.

Die entwässerten Salze wurden mit saurem schwefelsaurem Ammoniak zum klaren Fluss gebracht, die Schmelze in Wasser gelöst, die Metallsäuren durch Ammoniak gefällt und stark gegläht.

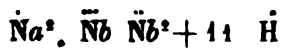
Der Natron-Gehalt wurde aus dem Verlust gefunden.

1. Natronsalz der Säuren des Niobims.

Dasselbe war in glasglänzenden 4 seitigen Prismen krystallisirt. Es bestand aus.

$\underline{\text{Nb}}$ Nb^2	63,20
Natron	14,18
Wasser	22,62
	100,00

Eine solche Verbindung entspricht der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
Nb	$\text{Nb}^2 = 3554,4$	63,79	63,20.
2 Na	781,8	14,02	14,18.
11 H	1237,5	22,19	21,62.
	<u>5573,7</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

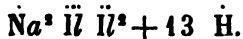
2. Natronsalz der Säuren des Ilmeniums.

Dasselbe war in blättrigen Aggregaten hexagonaler Tafeln krystallisirt, die an der Luft rasch trübe wurden.

100 Theile gaben:

Il	Il^2	58,97
Natron		14,46
Wasser		<u>26,57</u>
		100,00

Seine Zusammensetzung entspricht daher der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
<u>II</u>	<u>II²</u>	59,66	58,97
2 Na	781,8	14,05	14,46
13 H	1462,5	26,29	26,57
	<u>5562,3</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Die aus diesen Natronsalzen abgeschiedenen Metallsäuren zeigten folgendes Verhalten:

Nb bildete graue Stücke mit glattem Bruche und starkem, demantähnlichem Glanze.

Ihr spec. Gw. betrug 5,12.

Mit Phosphorsalz entstand ein rein blaues Glas, das auch bei der Abkühlung seine blaue Farbe beibehielt.

Bei der Zinnprobe gab die Säure eine dunkelblaue Lösung, die nach dem Filtriren und Verdünnen mit Wasser sogleich grün wurde.

$\text{II } \text{II}^2$ hatte dieselbe äussere Beschaffenheit wie $\text{Nb } \text{Nb}^2$.
Ihr spec. Gw. war aber viel niedriger, nämlich nur 4,22.

Vor dem Löthrohre gab $\text{II } \text{II}^2$ mit Phosphorsalz in der innern Flamme ein *rothbraunes* Glas, das nicht blau geblasen werden konnte.

Bei der Zinnprobe bildete $\text{II } \text{II}^2$ eine blaue Lösung, die beim Filtriren und Verdünnen mit Wasser sogleich *rothbraun* wurde.

II. Untersuchungen über Niobium und seine Verbindungen.

1. Atom-Gewicht des Niobiums.

Das Atom-Gewicht des Niobiums wurde von Marignac, H. Rose und mir bestimmt.

Marignac fand das At. Gw. der aus Columbit abgeschiedenen Niobsäure zu 266—268 und hält letzere Zahl für die richtigere. Daraus berechnet Marignac, unter der Voraussetzung, dass die Niobsäure nach der Formel $\text{Nb}^2 \text{O}^5$ zusammengesetzt sei, das At. Gw. des Niobiums zu

$$\frac{268 - 80}{2} = 94,0.$$

Nimmt man dagegen an, dass die im Columbit enthaltene Metallsäure nach dem Typus R^{III} zusammengesetzt sei, so berechnet sich das At. Gw. des Metalls zu

$$\frac{268 - 48}{2} =$$

110,0; oder bei der Annahme von Sauerstoff=100 zu (110,6,25)=687,5.

Dazu muss aber bemerkt werden, dass vorstehendes At. Gw. nicht das des reinen Niobiums ist. Bei der Berechnung von Marignac's sehr sorgfältigen Analysen des gelben Niobchlorids und verschiedener Kalium-Metallfluoride, ergibt sich klar, dass Marignac in einigen Fällen Verbindungen von fast reinem Niobium oder Ilnenium, in den meisten Fällen aber Verbindungen von Gemengen beider Metalle vor sich hatte. Wir finden nämlich folgende Zahlen als At. Gw. der in diesen Verbindungen enthaltenen Metalle:

Gelbes Chlorid=	708,4;	(Nb)=713,6.
Würfliches Fluorid=	697,6	} • (Nb ² / ₃ Il ¹ / ₃)=690,7.
Triklinöedrisches Fluorid=	690,6	
Blättriges Fluorid=	687,5	} • (Nb ¹ / ₂ Il ¹ / ₂)=684,1.
Nadelförmiges Fluorid	684,7	
Hexagonales Fluorid=	661,3	• (Il)=654,7.

H. Rose bestimmte das At. Gw. des Niobiums aus dem gelben Chloride und fand dasselbe, bei der Annahme, dass es nach der Formel Nb Cl² zusammengesetzt sei, zu 610,25.

Diese Zahl ist aber nicht richtig, weil das gelbe Niobchlorid nach der Formel Nb Cl³ zusammengesetzt ist und weil dem von H. Rose untersuchten gelben Niobchloride viel Tantalchlorid beigemischt war.

Eine mit dem von mir gefundenen At. Gw. des reinen Niobiums sehr nahe übereinstimmende Zahl ergibt sich aber aus H. Roses zahlreichen Analysen des weissen niobigen Chlorids, unter der Voraussetzung, dass dieses nach der Formel Nb² Cl³ zusammengesetzt sei.

H. Rose verwandte auf die Darstellung dieses Präparats grosse Sorgfalt und unterwarf das weisse Chlorid ei-

N^o 1. 1872. 11

ner mehr als zwanzigmaligen Umarbeitung, um es soviel als möglich von einer Substanz zu befreien, welche ein viel flüchtigeres Chlorid bildete und die H. Rose anfänglich für das Chlorid eines neuen Metalls, des Pelopiums, hielt. Dieses gelbe Chlorid war aber offenbar ein Gemenge von gelbem Tantalchlorid und von Ilmenchlorid. Die Gegenwart des Tantals beweist das hohe spec. Gw. der Pelopsäure und die Gegenwart des Ilmeniums die braune Färbung, welche die Pelopsäure dem Phosphorsalze ertheilte.

Durch das oben angegebene mühsame Verfahren gelang es jedoch H. Rose ein weisses niobiges Chlorid und daraus eine niobige Säure darzustellen, welch in allen ihren Eigenschaften genau mit der von mir dargestellten reinen niobigen Säure übereinstimmte.

Als Mittel von 10 Analysen des niobigen Chlorids erhielt H. Rose aus 100 Theilen:

Niobige Säure	61,83.
Chlor	48,21.

Das weisse niobige Chlorid bestand daher aus:

Niobium	51,79.
Chlor	48,21.
	100,00.

Hiernach beträgt das At. Gw. des Niobiums bei der Annahme, dass das weisse Chlorid nach der Formel Nb^{2Cl} zusammengesetzt sei, 714,28.

Ich habe das At. Gw. des Niobiums mit sehr reinem, aus Columbit von Bodenmais dargestellten blättrigen Kalium-Niobfluorid bestimmt.

100 Theile desselben gaben:

	a	b	Mittel.
Niobige Säure	45,14	44,46	44,780.

Kalium	25,34	25,35	25,345.
Fluor	30,49	30,18	30,335.

Da dieses Fluorid nach der Formel $2 \text{ K Fl} + \text{Nb}^2 \text{ Fl}^2 + 2 \text{ H}$ zusammengesetzt ist, so beträgt das At. Gw. der niobigen Säure, nach Kalium berechnet, 1727,2 und das At. Gw. des Niobiums ist $\frac{1727,2 - 300}{2} = 713,6$.

Diese Zahl ist also fast identisch mit der aus H. Roses Analysen des weissen niobigen Chlorids gefundenen Zahl von 714,28 und kommt auch sehr nahe der aus den Marignacschen Analysen des gelben Niobchlorids berechneten Zahl von 708,4.

2. Ueber Niobium, sein spec. Gewicht und Atom-Volum.

Ueber Darstellung und Eigenschaften von Niobium besitzen wir Angaben von H. Rose, Marignac und Delafontaine.

H. Rose beschreibt das Niobium als ein schwarzes Pulver mit dem spec. Gewichte von 6,27—6,67.

Beim Erhitzen an der Luft nahmen 100 Theile Niobium 20,60 Theile Sauerstoff auf.

Nach Marignac bildet das Niobium ein dunkelgraues Pulver. Sein spec. Gw. betrug 6,0—6,6.

Beim Erhitzen an der Luft nahmen 100 Theile Niobium 35—38 Theile Sauerstoff auf und bildeten ausserdem Wasser, welches 0,90—1,26 Theile Wasserstoff enthielt.

Da diese Angaben von H. Rose und Marignac nicht übereinstimmen, so habe ich ebenfalls versucht Niobium darzustellen.

96 Gran Nb Nb^3 wurden in überschüssiger Flusssäure gelöst, mit der nöthigen Menge Fluorkalium versetzt und zur Trockne verdampft. Das saure Kalium-Niobfluorid wurde mit seinem gleichen Gewichte Chlorkalium versetzt und geschmolzen. Diese geschmolzene Masse wurde fein zerrieben und durch 120 Gran Natrium in einem kleinen Tiegel aus Schmiedeeisen unter einer Decke von Chlorkalium reduziert.

Dabei entstand eine schwarze Salzmasse, die noch viel überschüssiges Natrium enthielt. Sie wurde in kleine Stücke zerschlagen und in kleinen Portionen in Wasser geworfen.

Dabei lösten sich die Salze und es schied sich ein schwarzes Pulver ab. Dasselbe wurde abwechselnd mit schwacher Natronlauge und reinem Wasser so lange ausgekocht, als sich noch niobigsaures Natron löste.

Dabei blieb das Niobium in der Form eines schwarzen Pulvers ungelöst, welches über Schwefelsäure im leeren Raume getrocknet wurde.

Das so dargestellte Niobium kam beim Erhitzen an der Luft zum Glühen und verbrannte, unter Bildung einer wenig leuchtenden Flamme, zu niobiger Säure und Wasser. 10,60 Theile wurden in einer kleinen Glaskugel in einem Strome trockner Luft erhitzt und das gebildete Wasser durch Chlorcalcium condensirt.

Dabei erhöhte sich das Gewicht des Niobiums um 1,89 Theile und das Gewicht des Wassers betrug 0,70 Theile, mit 0,077 Theilen Wasserstoff.

$10,600 - 0,077 = 10,523$ wasserstoffreies Niobium hatten daher $1,890 + 0,077$ Sauerstoff aufgenommen und 12,49 Theile niobige Säure gebildet.

Diese 12,49 Theile niobige Säure enthielten noch eine geringe Menge Metall, welches der Oxydation entgangen war. Man schmolz sie daher mit saurem schwefelsaurem Kali. Nach dem Behandeln der Salzmasse mit kochendem Wasser blieb niobige Säure ungelöst, welche nach dem Glühen 12,68 Theile wog.

Das schwarze Pulver bestand daher aus:

Niobium	10,523.
Wasserstoff	0,077.
	10,600.

Mithin in 100 Theilen aus:

Niobium	99,274.
Wasserstoff	0,726.
	100,000.

Die metallische Säure dagegen bestand aus:

Niobium	10,523.
Sauerstoff	2,157.
	12,680.

Oder in 100 Theilen aus:

Niobium	82,99.
Sauerstoff	17,01.
	100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der der niobigen Säure $Nb^1 O^2$.

Die nach dieser Formel berechnete Zusammensetzung ist nämlich:

		Berechnet.	H. Rose	H.
2 Nb =	1427,2	82,64	82,92	82,99.
3 O =	300,0	17,36	17,08	17,01.
	1727,2	100,00	100,00	100,00.

Was das spec. Gw. des Niobiums anbelangt, so kann man es nach den Bestimmungen von H. Rose und Marignac zu 6,60 annehmen.

Das Atom-Volum des Niobiums würde dann $\frac{713,6}{6,6} = 108,1$ betragen und mit dem des Ilmeniums von 109,6 nahe übereinstimmen.

Aber noch besteht eine grosse Differenz in den Angaben über die Menge von Sauerstoff, welche Niobium beim Erhitzen an der Luft aufnimmt.

Diese Quantitäten wurden wie folgt gefunden:

100 Theile Niobium nahmen beim Erhitzen an der Luft Sauerstoff auf:

nach Marignac	35,38 Theile
• H. Rose	20,60. •
• meinen Versuchen	20,49. •
• Delafontaine	19,30. •

Die Erklärung dieser Differenzen ist sehr einfach. Wir sahen bereits, dass Marignac metallische Substanzen unter Händen hatte, die bald aus Niobium, bald aus Ilmenium, gewöhnlich aber aus Gemengen beider Metalle bestanden. Dieselbe Erscheinung findet sich auch bei Marignacs Beschreibung der Eigenschaften seines angeblichen Niobiums wieder. Wenn dasselbe rein gewesen wäre, so könnte sein spec. Gw. nicht so grossen Schwankungen von 6,0—6,6 unterworfen gewesen sein.

Das spec. Gw. von 6,0 entspricht dem des Ilmeniums mit dem spec. Gw. von 5,97. Ebenso die Menge des Sauerstoffs von 38 Theilen, welche 100 Theile des Me-

tells aufnehmen; denn 100 Theile Ilmenium nehmen in der That 37,96 Theile Sauerstoff auf und bilden eine Doppelsäure= $\text{Il} \text{ Il}$. Obige Angabe Marignacs bezieht sich daher gar nicht auf Niobium, sondern auf Ilmenium.

3. *Niobium und Sauerstoff.*

a) Braunes Nioboxyd.

Diese Verbindung entsteht, wenn man Hydrate der Säuren von Niobium in starker Salzsäure oder Flusssäure löst und diese Lösungen, unter Abschluss von Luft, der Einwirkung von Zink aussetzt.

Nach der Sättigung der überschüssigen Säure durch das Zink bilden sich braune Flocken von braunem Nioboxyd, das von dem Zinke abgespült werden kann.

Beim Auswaschen nimmt das braune Nioboxyd rasch Sauerstoff aus der Luft auf, wird weiss und geht in Hydrat der niobigen Säure über.

b. Grünes Nioboxyd.

Das grüne Nioboxyd ist bisher noch nicht isolirt dargestellt worden. Die Annahme seiner Existenz gründet sich aber auf folgende Erscheinungen.

Wenn man Säuren des Niobiums in Salzsäure löst und diese Lösungen der Einwirkung von Zink aussetzt, so färben sich diese Lösungen zuerst blau, dann grün und zuletzt braun, worauf sich das Niobium in braunen Flocken als braunes Oxyd abscheidet und die Flüssigkeit farblos wird.

Das grüne Nioboxyd ist daher ein intermediäres Oxyd zwischen dem blauen und dem braunen Oxyde.

Grünes Nioboxyd bildet sich auch, zusammen mit blauem Oxyde, wenn man noch nasses Hydrat der Unter- niobsäure mit starker Salzsäure vermischt und diese Mischung der Einwirkung von Zinn aussetzt. Dabei entsteht eine blaue Lösung, die an der Luft ihre blaue Farbe schnell verliert und grün wird.

c. Nioboxyd (NbO).

Das Nioboxyd wurde von Delafontaine dargestellt, indem er niobige Säure in einem Porzellanrohre zum starken Glühen brachte und darüber so lange Wasserstoffgas leitete als noch Gewichts-Verlust stattfand.

Hierbei verwandelte sich die niobige Säure in ein blauschwarzes Pulver.

100 Theile niobige Säure verloren dabei 5,96 Theile Sauerstoff.

100 Theile Oxyd nahmen beim Glühen an der Luft wieder 6,38 Theile Sauerstoff auf.

Das Oxyd bestand daher aus:

Niobium	82,64
Sauerstoff	11,40
	94,04

Oder in 100 Theilen:

Niobium	87,98
Sauerstoff	12,12
	100,00

Eine solche Verbindung entspricht der Formel NbO .

Dieselbe giebt:

	Berechnet.	Delafontaine.
Nb 713,6	87,71	87,88
O 100,0	12,29	12,12
813,6	100,00	100,00

Da 100 Theile Oxyd beim Glühen an der Luft 6,38 Sauerstoff aufnehmen, so besteht die dadurch gebildete Säure aus:

Niobium	87,88
Sauerstoff	18,50
	106,38

Oder in 100 Theilen aus:

Niobium	82,64
Sauerstoff	17,39
	100,00.

Dies ist genau die Zusammensetzung der niobigen Säure (Nb^2O^3), wie sie durch Erhitzen von Niobium an der Luft entsteht und für welche wir bereits die Zusammensetzung:

Niobium	82,64
Sauerstoff	17,36
	100,00

fanden.

d. Niobige Säure (Nb^2O^3).

Die niobige Säure findet sich in der Natur, gemengt mit tantaliger und ilmeniger Säure, im Columbite.

Sie bildet sich durch Oxydation von Niobium, braunem Nioboxyd und von Schwefelniobium, so wie durch Zersetzung von weissem niobigen Chloride durch Wasser.

Die niobige Säure besteht aus:

		Berechnet
2 Nb =	1427,2	82,64
3 O =	300,0	17,36
	1727,2	100,00.

Durch Erhitzen von Hydrat dargestellt, verglimmt die niobige Säure beim Uebergang in den wasserfreien Zustand. Die so dargestellte Säure bildet graue Stücke mit glatten, starkglänzenden Bruchflächen. Nicht selten geht sie dabei in einen krystallinischen Zustand über und bildet dann weisse Stücke mit krystallinischem Bruch.

Nach dem Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali und Auswaschen erscheint die niobige Säure als ein weisses Pulver. Dasselbe wird während des Erhitzens gelb und nach der Abkühlung wieder weiss.

Das spec. Gw. der niobigen Säure ist in Folge ihrer verschiedenen Aggregat-Zustände schwankend.

H. Rose hat in dieser Beziehung zahlreiche Untersuchungen angestellt und fand dabei das spec. Gw. der amorphen niobigen Säure zu 5,25—5,26.

Das spec. Gw. der krystallinischen niobigen Säure betrug dagegen nur 4,66—4,76.

Nach meinen Versuchen betrug das spec. Gw. einer aus Sulfat dargestellten, sehr reinen, pulverförmigen niobigen Säure, im ausgekochten Zustande, 4,857.

Eine nach der Formel Nb_2O_5 zusammengesetzte, aus Hydrat dargestellte Säure, in Stücken mit glattem Bruche, hatte das spec. Gw. von 5,12.

Maignac fand das spec. Gw. der niobigen Säure (seiner Niobsäure) nur wenig schwankend und durchschnittlich zu 4,50. Doch muss dazu bemerkt werden, dass

die von Marignac untersuchten Säuren mit Säuren des Ilmeniums gemengt waren.

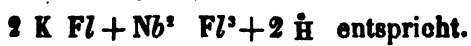
Mit Phosphorsalz giebt die niobige Säure in der innern Flamme ein schön blaues Glas, das auch nach der Abkühlung seine blaue Farbe beibehält.

Bei der Zinnprobe entsteht eine blaue Lösung, die blau gefärbt durchs Filter geht und nach der Verdünnung mit Wasser beim Stehen an der Luft nach und nach farblos wird, ohne dabei grün oder braun zu werden. Durch diese Reaction unterscheidet sich die niobige Säure von der Unterniobsäure und Unterilmensäure.

e) Unterniobsäure (NbO^3).

Unterniobsäure findet sich in der Natur, gewöhnlich zusammen mit Tantalsäure, Unterilmensäure und Titansäure im Ferroilmenit, Samarskit, Fergusonit, Aeschynit, Pyrochlor und Euxenit.

Die Unterniobsäure unterscheidet sich von der niobigen Säure besonders dadurch, dass sie ein Kalium-Metallfluorid giebt, welches nach der Formel $\text{K Fl} + \text{Nb Fl}^2 + \text{H}$ zusammengesetzt ist, während die niobige Säure ein Fluorid giebt, welches der Formel:



In dem Unterniob-Kaliumfluoride verhält sich also das Fluor des Fluor-Kaliums zu dem Fluore des Niobfluorids wie 1: 2, während im niobigen Kaliumfluoride diese Proportion 2: 3 ist.

Ausserdem hat die pulverförmige Unterniobsäure ein geringeres spec. Gw. wie die niobige Säure, nämlich nur 4, 45.

Endlich verhält sich auch die Unterniobsäure bei der Zinnprobe eigenthümlich. Dabei entsteht nämlich eine blaue Lösung, die gewöhnlich blau gefärbt durchs Filter geht, aber beim Verdünnen mit Wasser und Stehen an der Luft schnell grün wird. Gegen Phosphorsalz verhält sich die Unterniobsäure wie niobige Säure. Sie giebt nämlich ein blaues Glas, das bei der Abkühlung seine blaue Farbe beibehält.

f. Niobsäure ($Nb O^3$).

Niobsäure entsteht durch Einwirkung von Wasser auf gelbes Niobchlorid ($Nb Cl^3$).

Ueber die Eigenschaften von $Nb O^3$ ist bis jetzt noch nichts bekannt.

4. Niobium und Schwefel.

a) Schwefelniobium ($Nb^1 S^2$).

Man erhält diese Verbindung, wenn man niobige Säure in einem Porzellanrohre zum starken Glühen bringt und darüber solange Dämpfe von Schwefelkohlenstoff streichen lässt, als noch Gas-Entwicklung statt findet.

Bei dieser Operation wird der Sauerstoff der niobigen Säure nicht durch eine äquivalente Menge von Schwefel ersetzt, denn es tritt dabei stets freier Schwefel auf. Das Schwefelilmenium enthält daher weniger Schwefel-Atome als die niobige Säure Sauerstoff-Atome.

Das Schwefelniobium erscheint als ein schwarzes Pulver. Beim Erhitzen entzündet es sich und verbrennt mit blauer Flamme zu niobiger Säure. Nach H. Rose gaben 100 Theile niobige Säure 108,3—110,9 Schwefelniobium.

100 Schwefelniobium würden daher im Mittel 91,24

niobige Säure gegeben haben. Da darin 75,40 Niobium enthalten sind, so besteht das Schwefelniobium aus:

Niobium	75,40
Schwefel	24,60
	100,00

Bei meinen Versuchen gaben 100 Theile Schwefelniobium 91,66 Theile niobige Säure. Da darin 75,74 Niobium enthalten sind, so würden 100 Schwefelniobium bestehen aus:

Niobium	75,74
Schwefel	24,26
	100,00

Eine solche Zusammensetzung entspricht der Formel: $Nb^1 S^2$ oder von $5 Nb S + Nb^2 S^2$.

Diese Formel giebt:

	Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Versuchen.
7 Nb =	6595,2	75,74	75,40
8 S	1600,0	24,26	24,60
	8195,2	100,00	100,00

Das Schwefelniobium verbindet sich nicht mit Schwefelalkalien und bildet keine Schwefelsalze.

Lösungen der Säuren des Niobiums in Flusssäure oder Salzsäure werden durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt.

5. Niobium und Chlor.

a) Niobiges Chlorid ($Nb^2 Cl^2$).

Bis jetzt sind die Ansichten über die chemische Constitution des weissen Niobchlorids noch immer getheilt.

Marignac betrachten dasselbe als ein Oxychlorid und giebt ihm die Formel $Nb O \underline{Cl}^2$, während H. Rose dasselbe als $Nb^2 \underline{Cl}^3$ betrachtete.

Noch ist es Niemand gelungen, in dem reinen, schwammigen, weissen Niobchloride Sauerstoff nachzuweisen. H. Rose erhielt beim Erhitzen desselben in Schwefelwasserstoffgas nur Spuren von Wasser:

Als Deville Dämpfe dieses Chlorids über Magnesium leitete, so bildete sich *keine* Magnesia, sondern blos Magnesiumchlorid und eine in Hexaedern krystallisirte metallische Substanz, die offenbar krystallisirtes Niobium war. Dieses Metall gab bei der Oxydation weniger Metallsäure als Marignacs Formel: $Nb^2 O^3$ erforderte, was auch ganz natürlich ist, da dabei $Nb^2 O^3$ entsteht. Um aber diese Erscheinungen mit Marignacs Theorie in Einklang zu bringen, wurde die Hypothese aufgestellt, dass jenes Metall kein Niobium, sondern Niobyl= $Nb O$ sein solle.

Zur Darstellung der Chloride des Niobiums vermische man aus Sulfat dargestellte, pulverförmige niobige Säure mit etwas Kohle und Zucker und erhitze dieses Gemenge in einem verschlossenen Tiegel bis zum Glühen.

Die porösen kohligen Stücke erhitze man in einem Porzellanrohre und leite darüber zuerst Kohlensäure und hierauf, nachdem alle Feuchtigkeit und Luft ausgetrieben sind, Chlorgas.

Dabei setzt sich im kalten Ende des Rohrs ein Gemenge von weissem und gelbem Niobchlorid ab.

Dieses Gemenge bringe man in eine kleine Retorte und erhitze dasselbe anfänglich schwach, wobei sich gelbes Niobchlorid verflüchtigt, und hierauf stärker, wobei man schwammiges weisses Chlorid erhält.

Dieses weisse niobige Chlorid wurde von H. Rose und Deville untersucht.

H. Rose erhielt als Mittel von 10 Analysen: 48,21% Chlor; Deville erhielt 48,90% Chlor.

Nach dem At. Gw. des Niobiums von 713,6 berechnet, würde der Chlorgehalt des weissen Chlorids 48,28% betragen.

Die Zusammensetzung des weissen niobigen Chlorids entspricht demnach der Formel $Nb^2 \underline{Cl}^3$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet	H. Rose	Deville
2	Nb 1427,20	51,77	51,79	51,10.
3	<u>Cl 1329,84</u>	<u>48,23</u>	<u>48,21</u>	<u>48,90.</u>
	2757,04	100,00	100,00	100,00.

Deville und Troost haben die Dampfdichte des weissen niobigen Chlorids bestimmt und fanden dieselbe bei 440° zu 113,7 und bei 860° zu 114,0.

Die Rechnung giebt, bei der Annahme des Gewichtes eines Volumens Niobiumdampf = 114,4, die Dampfdichte des weissen niobigen Chlorids zu 110,4. Nämlich:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Vol. Niobiumdampf} & = & 114,3. \\
 3 \text{ Vol. Chlorgas} & = & 106,5. \\
 & \underline{\hspace{1cm}} & \\
 & & 220,8 \\
 & \underline{\hspace{1cm}} & \\
 & & 2
 \end{array}
 = 110,4.$$

b) Niobiges Oxychlorid. $(Nb^2 (O + n \underline{Cl})^3)$.

Das weisse niobige Chlorid stösst in Berührung mit feuchter Luft Dämpfe von Salzsäure aus und verwandelt sich in Oxychlorid. Dieses unterscheidet sich aber von dem weissen niobigen Chloride dadurch, dass es sich beim Erhitzen in weissen, asbestartigen Nadeln subli-

mirt, während das niobige Chlorid eine amorphe schwammige Masse bildet.

Der Chlor-Gehalt des niobigen Oxychlorids ist schwankend, entspricht aber stets der allgemeinen Formel: $Nb^2 + (O + nCl)^2$.

c) Gelbes Niobchlorid. ($Nb Cl^3$).

Dieses Chlorid bildet eine gelbe krystallinische Masse. Es schmilzt nach Deville bei 194, nach H. Rose bei 212, und siedet bei 240.

Mit starker Salzsäure bildet das gelbe Chlorid eine klare, gelbe Lösung.

Durch Wasser wird es in Salzsäure und Niobsäure ($Nb O^3$) zerlegt.

Marignac untersuchte das von Deville dargestellte gelbe Niobchlorid und fand darin 64,243 Chlor und 34,757 Niobium.

Bei der Annahme, dass das gelbe Niobchlorid nach der Formel $Nb Cl^3$ zusammengesetzt sei, berechnet sich das At. Gw. des Niobiums nach vorstehendem Versuche zu 708,4. Diese Zahl kommt dem At. Gw. des Niobiums von 713,6 so nahe, dass man annehmen kann, dass das von Marignac untersuchte gelbe Niobchlorid fast ganz frei von Ilmenium war.

Hiernach besteht das gelbe Niobchlorid aus:

	Berechnet.	Marignac.
Nb 713,6	34,923	34,757
3 Cl 1329,8	65,077	65,243
2043,4	100,00	100,00.

Die Dampfdichte des gelben Niobchlorids beträgt nach Deville, bei $350^\circ = 158,0$.

Die berechnete Dampfdichte ist:

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ Vol. Niobiumdampf} & = & 114,3. \\ 6 \text{ Vol. Chlorgas} & = & \frac{213,0.}{327,3} = 163,6 \\ & & \underline{2} \end{array}$$

Berechnet man die Dampfdichte des gelben Niobchlorids nach Marignacs Ansicht seiner Zusammensetzung, nämlich nach der Formel $\text{Nb}^2 \text{Cl}^3$ und nach dem At. Gw. des Niobiums von 94,0 so erhält man eine Zahl, die nicht mit Devilles Beobachtung der Dampfdichte übereinstimmt.

Denn:

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ Vol. Niobiumdampf} & = & 94. \\ 5 \text{ Vol. Chlorgas} & = & \frac{177,5.}{271,5} = 135,75. \\ & & \underline{2} \end{array}$$

Die Zahl, 135,75 ist aber weit entfernt von Devilles Zahl 158. Es ist dies ein klarer Beweiss, dass sowohl das gelbe Niobchlorid, als auch die daraus abgeschiedene Niobsäure nicht nach den Formeln $\text{Nb}^2 \text{Cl}^3$ und $\text{Nb}^2 \text{O}^5$ zusammengesetzt sein können, sondern dass ihre Zusammensetzung den Formeln Nb Cl^3 und Nb O^3 entspreche.

6. *Niobium und Fluor.*

Die Hydrate von $\text{Nb}^2 \text{O}^3$ und Nb O^3 lösen sich leicht in Flusssäure.

Beim Eindampfen dieser Lösungen bleibt eine weisse Masse, die beim Erhitzen zuerst Flusssäure verliert und hierauf bei stärkerer Hitze dicke weisse Dämpfe von Niobfluorid austösst. Zurück bleibt basisches Oxyfluorid.

Versetzt man eine Lösung obiger Fluoride mit Ammoniak, so werden basische Fluoride niedergeschlagen. Beim

Auswaschen derselben mit reinem Wasser verlieren sie Flusssäure, welche wieder einen Theil der gebildeten Niobsäuren löst, wobei sich die Filter verstopfen.

Die Niobsäuren lassen sich daher auf diese Weise nicht vom Fluor trennen.

Hat man daher in krystallisirten Fluoriden das Fluor quantitativ zu bestimmen, so thut man am besten ihre Lösungen mit abgewogenen Mengen von Chlorcalcium in geringem Ueberschuss zu versetzen und das Fluorcalcium, zusammen mit den Säuren des Niobiums, durch überschüssiges Ammoniak zu fällen. Um aber eine Bildung von kohlensaurem Kalk zu verhindern, muss man den Ueberschuss des Ammoniaks vor dem Filtriren wieder durch Essigsäure sättigen.

Eine andere Portion der Fluoride dampfe man mit saurem, schwefelsaurem Kali ein und bestimme auf diese Weise ihren Gehalt an Metallsäuren, deren Gewicht von dem Gewichte des Gemenges von Metallsäure und Fluorcalcium abgezogen, das Gewicht des reinen Fluorcalciums hinterlässt.

Die Fluoride des Niobiums verbinden sich leicht mit basischen Fluoriden zu zahlreichen und leicht krystallisirenden salzähnlichen Verbindungen, die besonders durch Marignac sorgfältig untersucht wurden.

Eine Eigenthümlichkeit dieser Verbindungen ist, dass die Salze von $Nb^3 \underline{Fl}^3$ und $Nb \underline{Fl}^3$ homöomorph sind und dass sich auch in diesen Verbindungen Niobium und Ilmenium in den verschiedensten Proportionen vertreten können, ohne dass solche Vertretungen einen Einfluss auf die Krystallform ausüben.

Dieser Umstand erlaubt die von Marignac untersuchten Fluorsalze, die alle mehr oder weniger Ilmenium

enthielten, den reinen Verbindungen von Niobium oder Ilmenium zu substituieren. Auch lässt sich ihr Gehalt von Niobium und Ilmenium aus den gefundenen Mengen von Basen und Metallsäuren leicht berechnen.

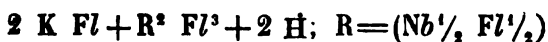
A) Fluorniohium und Fluorkalium.

1) ~~Blättrige Kalium-Niob~~ und Kalium-Niob-Ilmen-fluoride.

Diese Verbindungen haben alle gleiche Form und sind noch ausserdem homöomorph mit $K \underline{Fl} + Ti \underline{Fl}^2 + \underline{H}$ und $K \underline{Fl} + W O^2 \underline{Fl} + \underline{H}$.

Aus sauren Lösungen langsam krystallisirt, bilden sich dicke tafelförmige Krystalle. In wenig heissem Wasser gelöst, erstarrt die Flüssigkeit beim Erkalten zu einem Brei zarter, perlmutterglänzender Blättchen.

Nach Marignao sind die Krystalle von:



monoklinoëdrisch und bestehen aus der Combination: $\infty P. O P. \infty P \infty. + P \infty. + 3 P.$

$$\infty P 92^\circ; O P: \infty P \infty 103^\circ 46' O P: + P \infty 51^\circ 26'.$$

$$\text{Bei } K \underline{Fl} + Ti \underline{Fl}^2 + \underline{H} \text{ ist } \infty P 94^\circ 6'; O P: + P \infty 51^\circ 19'$$

$$\text{Bei } K \underline{Fl} + W O^2 \underline{Fl} + \underline{H} \text{ ist } \infty P 90^\circ 41'; O P: + P \infty 51^\circ 20'.$$

a) Niobiges Kaliumfluorid ($2 \underline{Fl} K + Nb^2 \underline{Fl}^3 + 2 \underline{H}$).

Diese aus reiner niobiger Säure, die aus Columbit von Bodenmais abgeschieden worden war, dargestellte Verbindung gab:

Niobige Säure $44,780 = 37,002$ Niobium.

Kalium	25,375
Fluor	30,335
Wasser	6,500.

Die Verbindung bestand daher aus: $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$. Diese Formel giebt.

		Berechnet.	Gefunden.
2 Nb	1427,2	37,57	37,002
2 K	977,6	25,74	25,375
5 $\underline{\text{Fl}}$	1169,0	30,77	30,335
2 $\underline{\text{H}}$	225,0	P,92	6,500
	3798,8	100,00	99,212.

b) *Unterniobiges Kaliumfluorid.* ($\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \underline{\text{Fl}}^2 + \underline{\text{H}}$.)

Dasselbe wurde aus reiner Unterniobsäure (Nb O^3) dargestellt, die aus Ferroilmenit von Haddam bereitet worden war.

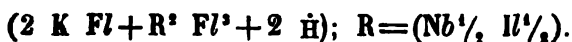
Bei der Analyse wurden erhalten:

Unterniobsäure	$44,35 = 35,48$ Niobium
Schwefelsaures Kali	$55,25 = 24,80$ Kalium.
Fluor	35,00
Wasser	6,00

Die Verbindung war daher nach der Formel $\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \underline{\text{Fl}}^2 + \underline{\text{H}}$ zusammengesetzt. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
1 Nb	713,6	35,39	35,48
1 K	488,8	24,24	24,80
3 $\underline{\text{Fl}}$	701,4	34,80	35,00
1 $\underline{\text{H}}$	112,5	5,57	6,00
	2016,3	100,00	101,28

e) Blättriges Kalium-Niob-Ilmenfluorid.



Es ist die von Marignac als blättriges oder normales Fluorkalium-Nioboxyfluorid ($2 \text{ K } \underline{\text{F}} + \text{Nb} \cdot \text{O } \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$) bezeichnete Verbindung.

Marignac erhielt:

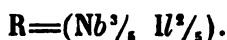
Metallsäure	44,36	mit	36,10 Metall.
Schwefelsaures Kali	57,82	»	25,92 Kalium.
Fluor	31,72.		
Wasser	5,87.		

Nach Kalium berechnet würde das At. Gw. der Metallsäure 1673,0 betragen, und da darin 3 At. Sauerstoff und 2 Atome Metall enthalten sind, so beträgt das At. Gw. des Metalls $\left(\frac{1673,0 - 300}{2}\right) = 686,5$. Ein solches Metall-Gemisch besteht aber aus nahe gleichen Atomen Niobium und Ilmenium, denn $\left(\frac{713,6 + 654,7}{2}\right) = 684,15$.

Das von Marignac untersuchte blättrige Fluorid ist daher nach der Formel $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$ zusammengesetzt; denn diese Formel giebt:

Berechnet. Marignac.			
$2 (\text{Nb}^{1/2}, \text{Il}^{1/2}) =$	1368,3	36,58	36,10
$2 \text{ K} =$	977,6	26,14	25,92
$5 \underline{\text{Fl}} =$	1169,0	31,25	31,72
$2 \underline{\text{H}} =$	225,0	6,03	5,87
	3739,7	100,00	99,61.

d) Blättriges Kalium-Niob-Ilmenfluorid mit den Fluoriden $R^3 \underline{Fl}^3$ und $R \underline{Fl}^2$.

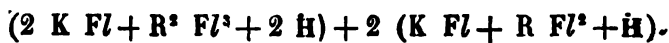


Dieses blättrige Fluorid wurde mit der Metallsäure aus dem Schuchardtschen Mineralpulver erhalten.

Die Analyse gab:

Metallsäuren	44,50	mit	35,49	Metall.
Schwefels. Kali	55,50	•	24,91	Kalium.
Fluor.	33,60			
Wasser	6,00			

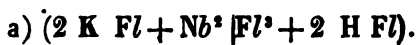
Es wurde bereits nachgewiesen, dass das in diesem Fluoride enthaltene Metallfluorid nach der Formel $R^4 \underline{Fl}^2 = (R^3 \underline{Fl}^3 + 2 R \underline{Fl}^2)$ zusammengesetzt war, und dass R aus $(Nb^{3/4}, Il^{1/4})$ bestand. Die Formel dieser Verbindung ist daher:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
4 $(Nb^{3/4}, Il^{1/4}) =$	2759,6	35,68	35,49
4	= 1945,2	25,27	24,91
11 $\underline{Fl}$	= 2571,8	33,24	33,60
4 $\underline{H}$	= 450,0	5,81	6,00
	7736,6	100,00	100,00

2. Saures niobiges Kaliumfluorid.



Löst man blättriges niobiges Kaliumfluorid $(2 K \underline{Fl} + Nb^3 \underline{Fl}^3 + 2 \underline{H})$ in Flusssäure auf und verdampft man

dann bis zur Krystallisation, so wird das Wasser der ursprünglichen Verbindung durch Flusssäure verdrängt und es bildet sich saures niobiges Kaliumfluorid, welches in kleinen warzenförmig verwachsenen Prismen krystallisirt.

100 Theile dieses sauren Fluorids verloren beim Erhitzen im verschlossenen Tiegel, bei einer Temperatur, welche Glühhitze noch nicht erreichte, 12,50 % Flusssäure.

Die Verbindung bestand daher aus: $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H } \underline{\text{Fl}}$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$(2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^2) =$	3573,8	87,89	87,50
$2 \text{ H } \underline{\text{Fl}} =$	492,6	12,11	12,50
	4066,4	100,00	100,00

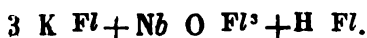
Auf gleiche Weise dargestellt, erhielt auch Marignac ein Salz, dessen äussere Beschaffenheit ganz gleich war mit der von mir dargestellten Verbindung.

Es bildete nämlich ebenfalls kleine warzenförmig verwachsene Prismen des rhombischen Systems, deren scharfe Seitenkanten gewöhnlich abgestumpft waren. An den Enden waren die Prismen durch eine, auf die scharfen Prismenkanten aufgesetzte Zuschärfung begrenzt. $\infty \text{P } 112^\circ 30'$; $\text{P } \infty^\circ 30'$.

Sehr auffallend ist es aber, dass Marignac angiebt, dass diese Verbindung, die in seiner Theorie der chemischen Konstitution der Niobverbindungen eine so grosse Rolle spielt, beim Erhitzen mit Bleioxyd nicht den geringsten Verlust erlitten habe und daher aus $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \underline{\text{Fl}}^2$ bestehe.

Diese Angabe steht aber sowohl mit meinen, als auch mit Marignacs eigenen Versuchen in Widerspruch. Nach meinem eben angeführten Versuche entwickelte diese Verbindung beim Erhitzen 12,5% Flusssäure. Marignac dagegen fand, dass diese, angeblich keine Flusssäure enthaltende Verbindung, beim Erhitzen mit Magnesium oder Natrium heftig explodirte. Diese Explosionen wurden doch offenbar durch den freiwerdenden Wasserstoff der in dieser Verbindung enthaltenen Flusssäure bewirkt.

Ausserdem hat Marignac auch eine andere Verbindung beobachtet, das nadelförmige Kalium-Niobfluorid, in der Marignac gleichzeitig Oxyfluorid und freie Flusssäure annimmt und der er folgende Formel giebt:



Hier könnte man billig fragen: Woher kommt es denn, dass die Flusssäure nicht auch diesem Oxyfluoride den Sauerstoff entzog?

Endlich gelang es Marignac nicht das blättrige niobige Ammoniumfluorid durch Auflösen in Flusssäure in eine dem Kalium-Niobfluoride ($2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} \text{ Nb } \underline{\text{Fl}}^3$) analoge Verbindung überzuführen. Es bildeten sich dabei zwar ebenfalls kleine warzenförmig verwachsene Prismen. Sie bestanden aber nach Marignac aus: ($2 \text{ Am } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \underline{\text{Fl}}^3$) + ($\text{Am } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb O } \underline{\text{Fl}}^3$).

In diesem Falle wäre also nur die Hälfte des Oxyfluorids durch die Flusssäure in Fluorid umgewandelt worden und man könnte wieder fragen: Weshalb wurde nur das halbe und nicht das ganze Oxyfluorid in Fluorid umgewandelt?

Meiner Ansicht nach sind alle drei eben angeführte Verbindungen weder ganze noch halbe Oxyfluoride, sondern saure Salze mit den Formeln:



3) Nadelförmiges Kalium-Niob-Ilmenfluorid.



Diese von Marignac als nadelförmiges Kalium-Niobfluorid bezeichnete Verbindung scheidet sich in langen Prismen aus Lösungen ab, welche überschüssiges Fluorkalium und freie Flusssäure enthalten.

Die Krystalle sind monoklinoëdrisch und homöomorph mit dem sauren Kalium-Zinnfluoride ($3 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + 2 \text{ Sn } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H } \underline{\text{Fl}}$).

Die Abmessungen ergaben:

$(3 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \text{ Fl}^2 + \text{H } \underline{\text{Fl}})$	$(3 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + 2 \text{ Sn } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H } \underline{\text{Fl}})$
$\infty \text{P}: \infty \text{P } 115^\circ 50'$	$115^\circ 52'$
Vordere Seitenkante	
von — P $138^\circ 50'$	$139^\circ 15'$
» + P $136^\circ 34'$	$136^\circ 48'$
OP: $\infty \text{P } 92^\circ 55'$	$93^\circ 40'$

Marignac erhielt bei der Analyse:

Metallsäure 39,90 mit 30,27 Metall.

Schwefelsaures Kali 72,29 » 32,41 Kalium.

Fluor 37,80.

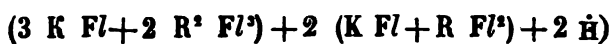
Hiernach beträgt das At. Gw. der Metallsäure, nach Kalium berechnet, 1669,5. Das At. Gw. des Metalls ist

$$\text{daher } \left(\frac{1669,5 - 300}{2} \right) = 684,75; \text{ also } = (\text{Nb}^{1/2}, \text{Il}^{1/2}) = 684,1.$$

Die Zusammensetzung des nadelförmigen Fluorids entspricht demnach der Formel $3 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H } \underline{\text{Fl}}$. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
2 ($\text{Nb}^{1/2} \text{ Fl}^{1/2}$) =	1368,2	30,44	30,27
3 K =	1466,4	32,74	32,41
7 $\underline{\text{Fl}}$ =	1636,6	36,54	37,80
1 $\underline{\text{H}}$ —	12,5	0,28	0,28
	4483,7	100,00	100,76.

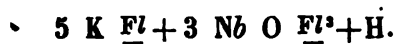
4) *Hexagonales Kalium-Niob-Ilmenfluorid.*



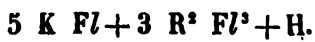
Als hexagonales Kalium-Niobfluorid beschrieb Marignac eine Verbindung, die sich aus einer Mutterlauge abgesetzt hatte, aus der zuvor blättriges Kalium-Niobfluorid herauskrystallisirt war und in welcher noch überschüssiges Metallfluorid und freie Flusssäure enthalten waren.

Die Krystalle bildeten gleichwinklige sechsseitige Prismen mit der geraden Endfläche.

Marignac bezeichnete die Zusammensetzung dieser Verbindung mit der Formel:



Diese Formel entspricht nach meiner Anschauung folgender Zusammensetzung:



Aber weder die eine noch die andere Formel kann richtig sein.

Marignac erhielt nämlich:

Metallsäuren 48,59.

Schwefelsaures Kali 58,40 = 23,91 Kalium.

Fluor	31,84
Wasser	2,00

Da 23,91 Kalium 11,46 Fluor entsprechen, so bleiben 20,38 Fluor für die Metallfluoride, oder 8,71 Sauerstoff und 39,78 Metall für die Metallsäuren. Marignac würde also aus 100 Theilen Fluorid erhalten haben:

Metall	39,78.
Kalium	23,91.
Fluor	31,84.
Wasser	2,00.
	97,53.

Hier hat also ein Verlust von 2,47%, stattgefunden, der offenbar aus Fluor bestand. Rechnet man diese 2,47%, zu obigen 31,84%, so würde der Fluor-Gehalt der Verbindung 34,31% betragen haben.

Durch diesen höheren Fluor-Gehalt wird die Zusammensetzung des hexagonalen Fluorids wesentlich modificirt. Diese Verbindung würde dann gegeben haben:

Metallsäuren	48,59.
Kalium	23,91.
Fluor	34,31.
Wasser	2,00.

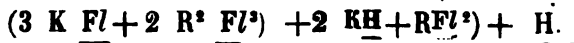
Da 23,91 Kalium 11,46 Fluor entsprechen, so bleiben 22,88 Fluor für die Metallfluoride oder 9,77 Sauerstoff und 38,82 Metall für die Metallsäuren.

Das Atom-Gewicht des Metalls findet sich nach 5 At. Kalium und 6 Atom Metallsäure berechnet zu 3968,0 und diese Zahl entspricht einer Verbindung von 5 Atom Ilnenium und 1 Atom Niobium, denn $(5.654,5 + 713,6) = 3968$.

Marignac würde also nach der Correctur für Fluor gefunden haben:

(Nb $\frac{1}{4}$, Il $\frac{1}{4}$)	38,82.
Kalium	23,91.
Fluor	34,31.
Wasser	2,00.

Eine solche Verbindung entspricht der Formel:

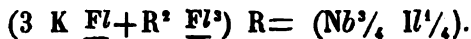


Diese Formel giebt:

	Berechnet	Marignac.
6 (Nb $\frac{1}{4}$, Il $\frac{1}{4}$) = 3986,1	39,22	38,82.
5 K = 2444,0	24,05	23,91.
15 <u>Fl</u> = 3507,0	34,51	34,31.
2 <u>H</u> = 225,1	2,22	2,00.
10,062,1	100,00	99,04.

Gleiche Form und sehr ähnliche Zusammensetzung hatte auch das von mir bereits vorstehend beschriebene, aus der Metallsäure des Schuchardtschen Mineralpulvers dargestellte hexagonale Kalium-Niob-Ilmenfluorid mit der Formel: $(2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2) + (2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + 3 \text{ R } \underline{\text{Fl}}^2) + 2 \underline{\text{H}}$

5. Würfliches Kalium-Niob-Ilmenfluorid.



Marignac erhielt diese Verbindung indem er zu einer Lösung von blättrigem Kalium-Niob-Ilmenfluorid überschüssiges Fluorkalium setzte und krystallisiren liess.

Dabei entstanden würfelförmige Krystalle mit den Winkeln 90° und 90° 30'. Aus optischen Versuchen ergab sich aber, dass diese Krystalle weder dem regulären noch

dem quadratischen Systeme angehört und daher wahrscheinlich rhombisch waren, mit der Combination $OP.\infty P$.

Bei der Analyse erhielt Marignac:

Metallsäuren 39,4.

Schwefelsaures Kali 76,1 = 34,14 Kalium.

Fluor 32,49.

Berechnen wir das At. Gw. des Metalls nach 3 At. Kalium und 2 At. Metall, so finden wir die Zahl 697,75 und diese entspricht einem Gemenge von 3 At. Niobium und

1 At. Ilmenium, den $\left(\frac{3 \cdot 713,6 + 654,5}{4}\right) = 698,9$.

Die Zusammensetzung des würflichen Kalium-Niob-Ilmenfluorids entspricht daher der Formel $(3 K \underline{Fl} + R^2 \underline{Fl}) R = (Nb^{3/4} Il^{1/4})$.

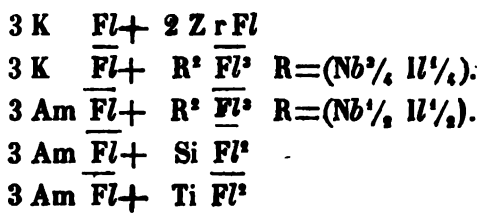
Diese Formel giebt:

		Berechnet	Marignac.
2 $(Nb^{3/4} Il^{1/4}) =$	1397,6	32,76	32,49.
3 K =	1466,4	34,37	34,16.
6 $\underline{Fl}$ =	1402,8	32,87	32,49.
	<u>4267,0</u>	<u>100,00</u>	<u>99,14.</u>

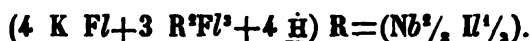
Interessant ist die Aehnlichkeit der Form des würflichen Kalium-Niob-Ilmenfluorids mit den Verbindungen von Fluorammonium mit Fluorsilium und Fluortitan, sowie von Fluorkalium mit Fluorzirkonium.

Alle diese Doppelfluoride besitzen eine dem Würfel sehr nahe kommende Form; ihre Zusammensetzung ist aber nur in sofern eine ähnliche, als sie alle 3 Atome Fluorkalium enthalten.

Homöomorph sind nämlich:



b. Triklinoedrisches Kalium-Niob-Ilmenfluorid.



Diese Verbindung krystallisierte nach Marignac aus der Mutterlauge der Kalium-Metallfluoride, wenn dieselbe viel überschüssiges Metallfluorid und freie Flusssäure enthielt.

Sie bildete rechteckige Prismen, meist ohne alle Abänderungen, doch erschienen manichmal auf 2 Ecken kleine dreieckige Flächen. Genaue Messungen konnten nicht ausgeführt werden, doch hält Marignac diese Krystalle für triklinoedrisch.

Marignac erhielt:

Metallsäuren 52,28 mit 42,0 Metall.

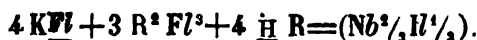
Schwefels. Kali 45,25 mit 20,29 Kalium.

Fluor 31,40

Wasser 4,70

At. Gw. des Metalls 690,6 = $(\text{Nb}^{2/3}, \text{Fl}^{1/3})$.

Die Zusammensetzung entspricht der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
6 (Nb ² / ₂ , Il ¹ / ₂)=	4163,4	43,33	43,00
4 K =	1955,2	20,34	20,29
13 Fl =	3039,4	31,65	31,40
4 H =	450,0	4,68	4,70
	<u>9608,0</u>	<u>100,00</u>	<u>99,39</u>

B. Fluorniobium und Fluornatrium.

Bei der Verbindung von Niobfluoriden mit Fluornatrium entstehen keine deutlichen Krystalle, sondern nur krystallinische Salzirinden.

Doch scheinen 2 Verbindungen zu existiren, die ganz ähnlich den blättrigen Kalium-Niobfluoriden zusammengesetzt sind und den Formeln:

2 Na Fl + Nb³ Fl³ + 2 H und Na Fl + Nb³ Fl³ + H.
entsprechen.

C. Fluorniobium und Ammoniumfluorid.

1) Blättriges Ammonium-Niobium-Ilmenfluorid.

(2 Am Fl + R³ Fl³).

Das blättrige Ammonium-Niob-Ilmenfluorid krystallisirt in rechtwinklichen Tafeln des quadritischen Systems, in der Combination: ∞P. O P. P; OP: P 112°35'.

Es ist homöomorph mit dem Fluorammonium-Wolfram-Oxyfluoride (2 Am Fl + W O³ Fl) mit OP: P=112°20'.

Marignac bezeichnete das Fluorammonium-Niob-Ilmenfluorid mit der Formel 2 Am Fl + NbO Fl³ und erhielt bei der Analyse:

Metallsäure	55,15
Ammonium	14,92
Fluor	39,55.

Das At. Gw. der Metallsäure beträgt demnach 681,7 und entspricht einem Gemenge von $(Nb^{1/2}, Il^{1/2}) = 684,1$.

Danach sind in 55 Metallsäure 45,81 Metall enthalten.

Marignac würde demnach erhalten haben:

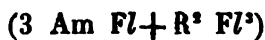
$(Nb^{1/2}, Il^{1/2}) =$	45,81
Ammonium	14,92
Fluor	39,55
	100,28.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel $2Am \underline{Fl} + R^2 \underline{Fl}^2$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
2 $(Nb^{1/2}, Il^{1/2}) =$	1368,1	45,81	45,81
2 $N \underline{H}^4$	= 450,0	15,06	14,92
5 $\underline{Fl}$	= 1169,1	39,13	39,55
	2987,1	100,00	100,28.

2. Würfliches Ammonium-Niob-Ilmenfluorid.



Nach Marignac bildet das Salz optisch einaxige reguläre Krystalle der Combination $\infty O \infty$. O, mit der Formel $3 Am \underline{Fl} + Nb O \underline{Fl}^2$.

Die Analyse gab:

Metallsäuren	48,23
Ammonium	19,63
Fluor	41,01

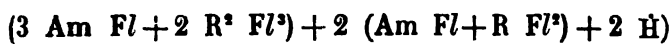
At. Gw. des Metalls $= 679,2 = (Nb^{2/3}, Il^{2/3}) = 678,2$.

Die Verbindung bestand daher aus: $3 Am \underline{Fl} + R^2 \underline{Fl}^2$; $R = (Nb^{2/3}, Il^{2/3})$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
2 (Nb ² / ₅ , Il ² / ₅)=	1356,4	39,19	39,51
3 (N H ⁴) =	675,0	19,97	19,63
6 Fl	1402,8	40,84	41,01
	3434,2	100,00	100,15.

3. Hexagonales Ammonium-Niob-Ilmenfluorid.



Diese Verbindung entsteht bei Ueberschuss von Metallfluorid und bei Gegenwart von R Fl². Wie das entsprechende hexagonale Kalium-Niob-Ilmenfluorid bildet sie hexagonale Prismen mit der geraden Endfläche. Auch finden sich Krystalle, die an den Enden durch eine stumpfe, auf die Kanten des Prismas aufgesetzte sechsflächige Pyramide begrenzt sind. Die Krystalle sind einaxig doppeltbrechend.

Marignac giebt dieser Verbindung die Formel:

5 Am Fl + 3 Nb O Fl³ + H, welche der Formel 5 Am Fl + 3 R² Fl³ + 2 H entsprechen würde.

Diese Formeln stimmen aber nicht mit Marignacs Analyse überein; auch sind sie abweichend von der Zusammensetzung des hexagonalen Kalium-Niob-Ilmenfluorids.

Marignac fand nämlich:

Metallsäuren	57,0
Ammonium	12,34
Fluor	38,80
Wasser	2,96

Nach Ammonium berechnet, würde das At. Gw. der Metallsäuren 1732,1 betragen und das Aequivalent derselben von Fluor wäre für 57,0 Metallsäuren 23,08 Fluor. Das Aequivalent für 12,34 Ammonium an Fluor ist 12,82. Nach obigen Formeln könnten daher 100 Theile hexagonales Ammonium-Niob-Ilmenfluorid nur 35,90 Fluor enthalten, während Marignac 38,80 Fluor fand.

Nach meiner Ansicht ist das hexagonale Ammonium-Niobium-Ilmenfluorid analog dem hexagonalen Kalium-Niob-Ilmenfluoride zusammengesetzt und zwar nach der Formel $(3 \text{ Am } \underline{\text{Fl}} + 2 \text{ R}^2 \text{ } \underline{\text{Fl}}^3) + 2 (\text{Am } \underline{\text{Fl}} + \text{R } \underline{\text{Fl}}^2) + 2 \text{ H}$.

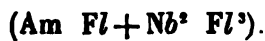
Diese Formel giebt:

		Berechnet. Marignac.		
6	(Nb ^{3/4} , Il ^{1/4}) =	4196,0	46,37	47,13
5	(N H ⁴) =	1125,0	12,42	12,34
15	$\underline{\text{Fl}}$ =	3507,0	38,73	38,80
2	H =	225,0	2,48	2,96
		9053,0	100,00	101,23

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch besonders darauf aufmerksam machen, dass Marignac stets in den Fällen, wo er Verbindungen vor sich hatte, welche Nb $\underline{\text{Fl}}^2$ enthielten mit seiner Theorie der chemischen Constitution der Niobfluoride in Collision kommt. Die von ihm aufgestellten Formeln stimmen dann in Betreff des Fluor-Gehalts nicht mehr mit seinen Analysen überein, wie dies bereits bei dem hexagonalen Kalium-Niobfluoride nachgewiesen wurde und wie wir dies hier wieder bei dem hexagonalen Ammonium-Niobfluoride fanden. Es ist dies abermals eine von Marignac selbst gelieferter Beweis

für die Unhaltbarkeit seiner Ansichten über die chemische Constitution der Niobfluoride und ihres hypothetischen Oxyfluorids.

4. Rectanguläres Ammonium-Niobfluorid.



Dieses Salz bildete sich aus der Mutterlauge des vorstehenden, in welcher Niobfluorid in grossem Ueberschusse enthalten war. Das Salz bildete rectanguläre Prismen, an den Enden durch eine vierflächige Vertiefung begrenzt. Diese Prismen waren daher Zwillinge, deren Form sich nicht genauer bestimmen liess.

Marignac giebt dieser Verbindung die Formel:

$\text{Am } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \text{O } \underline{\text{Fl}}^2$, entsprechend der Formel $\text{Am } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^2$.

Bei der Analyse wurden erhalten:

Metallsäure	65,70
Ammonium	8,50
Fluor	37,26.

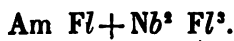
Nach Ammonium berechnet beträgt das At. Gw der Metallsäure 1739,4 und das At Gw. des Metalls $\left(\frac{1739,4 - 300}{2} \right) = 719,5$.

Das in dieser Verbindung enthaltene Metall bestand daher aus Niobium, dessen At. Gw. von 713,6 nur wenig von der Zahl 719,5 abweicht.

Da in 65,70 niobiger Säure 54,37 Niobium enthalten sind, so bestand die Verbindung aus:

Niobium	54,37.
Ammonium	8,50.
Fluor	37,26.
	100,13.

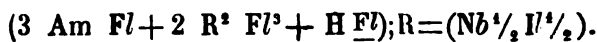
Eine solche Verbindung entspricht der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
2	Nb	1427,2	55,17
1	(N $\underline{\text{H}}^4 +$	4225,0	8,69
4	$\underline{\text{Fl}}$	935,2	36,14
		2587,4	100,00
			100,13.

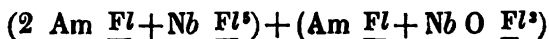
5. *Saures Ammonium-Niob-Ilmenfluorid.*



Marignac sagt, dass es ihm nicht gelungen sei das blättrige Fluorammonium-Nioboxyfluorid in eine dem Fluorkalium-Niobfluoride entsprechende Verbindung vollständig umzuwandeln.

Löse man das blättrige Fluorammonium-Nioboxyfluorid in überschüssiger Flusssäure, so erhalte man beim Erkalten Krystallwarzen, gebildet durch kleine, feine, kurze Prismen von $90^\circ - 91^\circ$, die an den Enden durch eine nicht näher bestimmbare Pyramide begrenzt waren.

Marignac giebt dieser Verbindung die Formel:



Marignac erhielt nämlich:

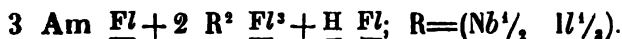
Metallsäuren	57,39.
Ammonium	11,56.
Fluor	42,95.

At. Gw. der Metallsäure nach Ammonium = 1675,5. Das At. Gw. des Metalls ist daher $\left(\frac{1675,5 - 300}{2}\right) = 687,7$ oder $= (\text{Nb}^{1/2} \text{ Il}^{1/2}) = 684,1$.

Die Verbindung bestand daher aus:

(Nb ^{1/2} Il ^{1/2})	47,12.
Ammonium	11,56.
Fluor	42,95.
	101,63.

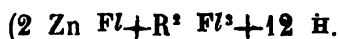
Eine solche Verbindung kann als saures Ammonium-Niob-Ilmenfluorid betrachtet werden, mit der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
4 (Nb ^{1/2} Il ^{1/2}) =	2736,6	47,49	47,12.
3 (N H ¹) =	675,0	11,72	11,56.
10 $\frac{\underline{\text{Fl}}}{\underline{\text{H}}}$ =	2338,0	40,57	} 42,95.
1 $\frac{\underline{\text{H}}}{\underline{\text{H}}}$ =	12,5	0,22	
	5762,1	100,00	101,63.

D) Fluorniobium und Fluorzink.



Fluorzink verbindet sich mit $\text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2$ und bildet nach Marignac hexagonale Krystalle, die aus der Combination eines Prismas mit einem auf die Seitenkanten des Prismas aufgesetzten Rhomboëder bestehen. Die Krystalle sind bald kurz und dick und einem Rhombendodekaëder ähnlich, bald lang, dünn und nadelförmig. R: R 127° 6'; ∞P2 116° 25'.

Diese Winkel sind fast dieselben wie die der Krystalle der Verbindungen von Fluorzink mit Silicium, Zinn und Titanfluorid.

Als Zusammensetzung des Fluorzink-Niobfluorids gab Marignac die Formel:



Marignac erhielt:

Metallsäuren	35,64.
Zinkoxyd	21,82. = 17,51 Zn.
Fluor	25,10.
Wasser	28,53.

Nach Zinkoxyd berechnet beträgt das At. Gw. der Metallsäuren 1655,6 und das des Metalls $\left(\frac{1655,6 - 300}{2} \right) = 677,8$. Das Metall besteht daher aus $(\text{Nb}^{1/2}, \text{Il}^{2/3}) = 674,3$.

Es wurden daher erhalten:

$(\text{Nb}^{1/2}, \text{Il}^{2/3})$	29,19.
Zink	17,51.
Fluor	25,10.
Wasser	28,53.

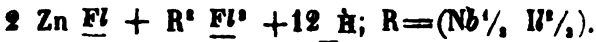
100,33.

Eine solche Verbindung entspricht der Formel $2 \text{ Zn Fl} + \text{R}^2 \text{ Fl}^3 + 12 \text{ H}$

Diese Formel giebt:

			Berechnet.	Marignac.
2 $(\text{Nb}^{1/2}, \text{Il}^{2/3})$	1348,60		28,95	29,19.
2 Zn	813,18	—	17,44	17,51.
5 Fl	1169,00	—	25,08	25,10.
12 H	1330,00	—	28,53	28,53.
	4660,78		100,00	100,33.

Homöomorph sind:



E) Fluorkupfer und Niobfluorid.



Nach Marignac verbindet sich Kupferfluorid mit Niobfluorid zu einem leicht löslichen Salze, das nur aus einer syropdicken Lösung krystallisirt. Die Krystalle sind schön blau und stark glänzend. Sie sind monoklinoëdrisch und bestehen aus der Combination: $\infty \text{ P.} + \text{P.} - \text{P. OP.}$ ($\infty \text{ P}\infty$), mit vorwaltenden Hemipyramiden. $\infty \text{ P } 106^\circ 50'$; $\text{OP:} - \text{P } 120^\circ 20'$; $- \text{P:} - \text{P } 136^\circ 30'$; $+ \text{P:} + \text{P } 126^\circ$ (Vordere Endkanten).

Marignac gab der Verbindung die Formel $\text{Cu } \underline{\text{Fl}} + \text{NbO } \underline{\text{Fl}}^2 + 4 \underline{\text{H}}$ und erhielt:

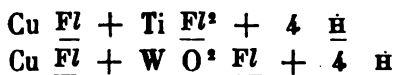
Metallsäuren	38,90
Kupferoxyd	23,10 = 18,44 Cu.
Fluor	27,90
Wasser	21,14

Nach Kupferoxyd berechnet beträgt das At. Gw. des Metalls $684,7 = (\text{Nb}^{1/2}, \text{U}^{1/2}) = 684,1$.

Die Verbindung ist daher nach der Formel $2 \text{ Cu } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 8 \underline{\text{H}}$ zusammensetzt. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
2	(Nb ^{1/2} , U ^{1/2})	1368,3	32,37
2	Cu	791,4	18,71
5	$\underline{\text{Fl}}$	1169,0	27,64
8	$\underline{\text{H}}$	900,0	21,28
		4228,7	100,00
			99,39.

Das Fluorkupfer-Niob-Ilmenfluorid ist homöomorph mit:



8. Verbindungen der Säuren des Niobiums' mit Basen.

A) Verbindungen der Säuren des Niobiums mit Kali.

a) Verbindungen der niobigen Säure mit Kali.

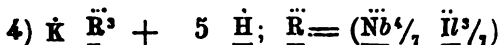
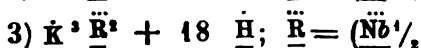
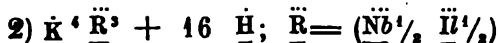
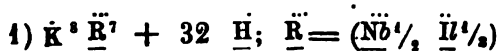
Ueber die Verbindungen der niobigen Säure mit Kali hat Marignac ebenfalls ausführliche Untersuchungen angestellt, die sich noch besonders dadurch auszeichnen, dass es Marignac gelang durch langsames Verdunsten der Lösungen im leeren Raume deutlich ausgebildete Krystalle zu erhalten, die früher weder von H. Rose noch von mir dargestellt werden konnten, da wir die Lösungen des niobigsauren Kalis theils durch Alcohol niederschlugen, theils durch rasches Verdunsten an der Luft concentrirten. Dabei bildeten sich keine Krystalle, sondern nur krystallinische Salzmassen.

Marignac beschrieb vier verschiedene Verbindungen der niobigen Säure mit Kali, nämlich:

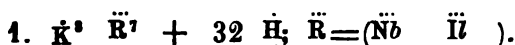
	At. Gw. des Metalls.
1) $\text{K}^2 (\text{Nb}^2 \text{O}^5) \cdot 7 + 32 \text{ } \underline{\text{H}}$	686 = $(\text{Nb}^{1/2}, \text{H}^{1/2})$
2) $\text{K}^4 (\text{Nb}^2 \text{O}^5) \cdot 3 + 16 \text{ } \underline{\text{H}}$	684 = $(\text{Nb}^{1/2}, \text{H}^{1/2})$
3) $\text{K}^3 (\text{Nb}^2 \text{O}^5) \cdot 2 + 13 \text{ } \underline{\text{H}}$	710 = (Nb)
4) $\text{K} (\text{Nb}^2 \text{O}^5) \cdot 3 + 5 \text{ } \underline{\text{H}}$	690 = $(\text{Nb}^{1/2}, \text{H}^{1/2})$

Da nun Marignacs $\text{Nb}^2 \text{O}^5$ identisch ist mit meiner $\text{Nb}^2 \text{O}^5$, da sich ausserdem bei der Berechnung der Marignacschen Analysen ergab, dass die angebliche Niobsäure in den meisten Fällen aus einem Gemenge von niobiger

Säure und ilmeniger Säure bestand, so unterliegen vorstehende Formeln folgenden Abänderung:



Da aber Nb und Il isomorph sind, so können sie sich auch gegenseitig in den verschiedensten Verhältnissen vertreten, ohne dass diess einen Einfluss auf die Form von gleich proportionirten Verbindungen ausübt. Die Krystallform obiger Salze wird also dieselbe bleiben, mag nun R aus Nb , oder aus Il , oder aus einem Gemenge beider Säuren bestehen.



Diese Verbindung entsteht durch Lösen von $\text{K}^{\text{I}} \text{R}^{\text{I}} + 16 \text{H}$ in Wasser und langsamen Verdunsten. Dabei bildeten sich Krystalle, die andere Form und Zusammensetzung hatten als $\text{K}^{\text{I}} \text{R}^{\text{I}} + 16 \text{H}$. Diese Krystalle bestanden aus rhombischen Pyramiden mit abgestumpften Ecken. Sie zeigten also die Flächen:

P. OP. $\propto$ P ∞ . OP: P 134°40; P 118° (brachydiag); 120°40 (makrodiag).

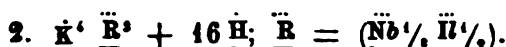
Als Zusammensetzung wurde gefunden:

Metallsäuren	58,35.
Kali	23,47.
Wasser	17,35.
	99,17.

At. Gw. des Metalls $686,1 = (\text{Nb}'/\text{II}')_1$.

Die Verbindung bestand daher aus.

		Berechnet	Marignac.
7	$(\text{Nb}'/\text{II}')_1 = 11755,8$	58,59	58,35.
8	$\text{K} = 4710,4$	23,47	23,47.
32	$\text{H} = 3600,0$	17,94	17,35.
	<u>20066,2</u>	<u>100,00</u>	<u>99,17.</u>



Dieses Salz bildete sich durch Schmelzen der Metallsäuren mit ihrem 2—3 fachen Gewichte kohlensaurem Kali, Lösen in Wasser und langsamen Verdunsten der concentrirten Lösung im leeren Raume. Dabei entstanden dicke monoklinoëdrische Krystalle der Combination: ∞P . OP. ($\infty\text{P}\infty$). (2 P ∞). + P. ∞P $109^\circ 30'$; OP: (2 P ∞) $132^\circ 10'$.

Als Zusammensetzung wurde gefunden:

Metallsäuren	53,88.
Kali	25,32.
Wasser	19,20.
	<u>98,40.</u>

Das nach Kali berechnete At. Gw. des Metalls betrug 685,2.

Das Salz bestand daher aus:

		Berechnet.	Marignac.
3	$(\text{Nb}'/\text{II}')_1 = 5004,0$	54,44	53,88.
4	$\text{K} = 2355,2$	25,71	25,32.
16	$\text{H} = 1800,0$	19,85	19,20.
	<u>9169,2</u>	<u>100,00</u>	<u>98,40.</u>

3. $\text{K}^3 \text{Nb}^3 + 13 \text{H}$.

Dieses Salz erhielt Marignac als er zu einer Lösung der vorstehenden Salze einen Ueberschuss von Kalihydrat setzte und langsam im leeren Raume verdunsten liess.

Dabei entstanden monoklinoëdrische Krystalle der Combination ∞P . OP . $\text{P}\infty$. — P . ∞P $91^\circ 20'$; — P $80^\circ 56'$ OP : ∞P $128^\circ 50'$ ∞P : — P $57^\circ 50'$.

Als Zusammensetzung wurde gefunden:

Metallsäure	51,69.
Kali	26,22.
Wasser	22,25.
	99,53.

Da sich das nach Kali berechnete At. Gw. des Metalls zu 710,5 ergibt, welche Zahl dem At. Gw. des Niobiums von 713,6 sehr nahe kommt, so kann man annehmen, dass in dieser Verbindung reine niobige Säure enthalten war. Das Salz besteht daher aus:

	Berechnet.	Marignac.
2 Nb = 3454,4	51,69	51,06.
3 K = 1766,4	26,43	26,22.
13 H = 1462,5	21,88	22,25.
	6683,3	99,53.

4. $\text{K} \text{R}^3 + 5 \text{H}$; $\text{R} = (\text{Nb}^3, \text{U}^3)$.

Diese Verbindung bildete sich beim Kochen einer Lösung von 2 $\text{K F}^1 + \text{R}^3 \text{F}^3 + 2 \text{H}$ mit überschüssigem 2 fach kohlensaurem Kali. Dabei wurde fast die ganze Menge der Metallsäure in der Form eines pulverförmigen sauren Kalisalzes ausgefällt, welches fast unlöslich in Wasser ist.

Bei 100° getrocknet, hatte die Verbindung folgende Zusammensetzung:

Metallsäuren	80,61.
Kali	9,88.
Wasser	8,95.
	99,44.

At. Gw. des Metalls $690,5 = (\text{Nb}'_3, \text{H}^3_7) = 689,7$.

Die Verbindung bestand demnach aus:

	Berechnet.	Marignac.
3 ($\text{Nb}'_3, \text{H}^3_7$) =	5038,2 81,41	80,61.
$\bar{\text{K}}$ =	588,8 9,51	9,88.
5 $\bar{\text{H}}$ =	562,5 9,08	8,95.
	6189,5 100,00	99,44.

b) Verbindungen der Unterniobsäure (Nb) mit Kali.

Zu nachstehenden Untersuchungen wurde Unterniobsäure (Nb) aus Ferroilmenit von Haddam verwendet.

Das Kalihydrat wurde, um sicher zu sein, dass es kein Natron enthalte, aus gereinigtem Weinstein dargestellt. Aber trotz dem war es, wie wir sehen werden, nicht ganz frei davon.

Zur Darstellung des Kalisalzes wurde die Unterniobsäure in Hydrat verwandelt und dieses noch nass in kochender Kalilauge gelöst, welche doppelt soviel Kalihydrat enthielt, als die Quantität der trocknen Unterniobsäure betrug. Es entstand dabei, bei grösserer Verdünnung, eine in der Hitze ganz klare Lösung. Beim Eindampfen trübte sie sich und setzte nach dem Erkalten eine nicht unbeträchtliche Menge eines weissen pulverförmigen Salzes ab.

Die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit wurde weiter eingedampft und zuletzt über Schwefelsäure im leeren Raume bis zur Krystallbildung concentrirt.

Man erhielt dabei zwei Salze, № 1 und № 2, von verschiedener äusserer Beschaffenheit und etwas verschiedenem Wassergehalte.

№ 1 krystallisirte zuerst und bildete kleinere Krystalle als № 2. Es waren kurze monoklinoëdrische Prismen, mit den Flächen: ∞P . OP . ($\infty P\infty$).

№ 2 bildete grosse klare Krystalle von dicktafelförmiger Gestalt. Sie waren ebenfalls monoklinoëdrisch, mit den Flächen: ∞P . OP . ($\infty P\infty$). Nur waren die Flächen ($\infty P\infty$) vorwaltend, wodurch die tafelförmige Gestalt der Krystalle bedingt wurde.

Durch diese fractionirten Krystallisationen wurden erhalten:

Pulverförmiges Salz	15,5	Theile.
Salz № 1	71,0	»
Salz № 2	99,0	»
	185,5	Theile.

Diese Verbindungen wurden jetzt näher untersucht.

a) Weisses pulverförmiges Salz.

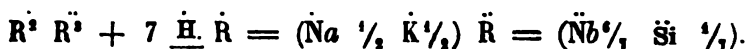
Eine vorläufige Probe zeigte, dass diese Verbindung ausser Unterniobsäure auch Kieselsäure aus dem Kalihydrate enthielt und dass ihr basischer Bestandtheil aus gleichen Atomen Kali und Natron bestand. Beim Erhitzen gab das luftrockne Pulver 17,5% Wasser. Das entwässerte Salz wurde mit einem Gemisch von Schwefelsäure und Flusssäure eingedampft und geschmolzen. Dabei entwich Fluorsilicium mit 4,39% Kieselsäure.

Nach der Behandlung der geschmolzenen Masse mit kochendem Wasser blieben 55,62% Metallsäure ungelöst. Nach dem Verdampfen der hiervon abfiltrirten Flüssigkeit blieb ein Gemisch von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron zurück, dessen Quantität 45% betrug und das gleiche Atome Kali und Natron enthält.

Man erhielt also:

$\ddot{\text{Nb}}$	55,62	}	60,01.
$\ddot{\text{Si}}$	4,39		
$(\dot{\text{Na}}\frac{1}{2}, \dot{\text{K}}\frac{1}{2})$			22,49.
$\dot{\text{H}}$			17,50.
			100,00.

Eine solche Verbindung entspricht der Formel:

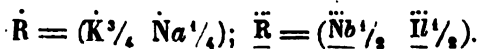


Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
3	$(\ddot{\text{Nb}} \frac{1}{2}, \ddot{\text{Si}} \frac{1}{2}) =$	2514,0	59,47 60,01.
2	$(\dot{\text{K}} \frac{1}{2}, \dot{\text{Na}} \frac{1}{2}) =$	976,7	23,09 22,49.
7	$\dot{\text{H}} =$	737,5	17,44 17,50.
		4228,2	100,00 100,00.

Ein ähnlich zusammengesetztes weisses Pulver erhielt auch Marignac als er die von der Tantalsäure geschiedenen Metallsäuren des Columbits von Bodenmais in einer Kalilauge löste, die nicht ganz frei von Natron war.

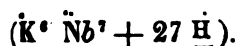
Dieses Pulver war nach der Formel $\text{R}^{\ddot{}} \text{R}^{\ddot{}} + 9 \dot{\text{H}}$ zusammengesetzt.



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Marignac.
3 ($\ddot{\text{Nb}}'/_2 \text{ } \ddot{\text{H}}'/_3$)	=	4984,0	61,38
3 $\ddot{\text{K}}$	=	1766,4	21,66
1 $\ddot{\text{Na}}$	=	390,9	4,79
9 $\ddot{\text{H}}$	=	1012,5	12,17
		8153,8	100,00
			100,62.

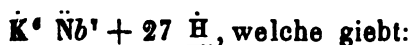
b). *Prismatisches unterniobsaures Kali* № 1.



Als Resultat der Analyse dieses Salzes wurden erhalten:

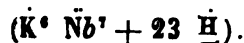
Unterniobsäure	49,45.
Kali	27,24.
Wasser	23,31.
	100,00.

Eine solche Zusammensetzung entspricht der Formel:



		Berechnet.	Gefunden.
7 $\ddot{\text{Nb}}$	6395,2	49,32	49,45.
6 $\ddot{\text{K}}$	3532,8	27,24	27,24.
27 $\ddot{\text{H}}$	3037,5	23,44	23,31.
	12965,5	100,00	100,00.

c) *Tafelförmiges unterniobsaures Kali* № 2.



Dieses Salz gab:

Unterniobsäure	50,78.
Kali	28,33.
Wasser	20,89.
	100,00.

Seine Zusammensetzung ist also $= \dot{\text{K}}^{\text{I}} \ddot{\text{Nb}}^{\text{I}} + 23 \text{H}$
 Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
7 $\ddot{\text{Nb}}$	6395,2	51,09	50,78.
6 $\dot{\text{K}}$	3532,2	28,22	28,33.
23 H	2587,5	20,69	20,89.
	12515,5	100,00	100,00.

B) Verbindungen der Säuren des Niobiums mit Natron.

a) Verbindungen der niobigen Säure mit Natron.

Bis jetzt kennen wir folgende Verbindungen der niobigen Säure mit Natron:

- 1 $\text{Na}^3 \ddot{\text{Nb}}$
- 2 $\text{Na}^3 \ddot{\text{Nb}}^3 + 9 \text{H}$
- 3 $\text{Na}^3 \ddot{\text{Nb}}^2 + 24 \text{H}$
- 4 $\text{Na}^5 \ddot{\text{Nb}}^4 + 21 \text{H}$
- 5 $\text{Na} \ddot{\text{Nb}} + 5 \text{H}$
- 6 $\text{Na}^4 \ddot{\text{Nb}}^5 + 40 \text{H}$
- 7 $\text{Na} \ddot{\text{Nb}}^4 + 5 \text{H}$

Mehrere dieser Verbindungen lassen sich leicht in Kristallen erhalten. Dieselben bilden kleine, durchsichtige,

glasglänzende, vierseitige Prismen, mit Zuschärfungen der Endflächen, die sich nicht näher bestimmen liessen.

1. $\text{Na}^3 \text{Nb}^{\ddot{}}$.

H. Rose fand, dass 100 Theile niobige Säure beim Schmelzen mit überschüssigem kohlensaurem Natron 50,4 Theile Kohlensäure austreiben. Dabei verbinden sich also 1 Atom niobige Säure mit 3 Atomen Natron zu $\text{Na}^3 \text{Nb}^{\ddot{}}$. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	H. Rose.
1 $\text{Nb}^{\ddot{}}$	1727,2	59,56	58,46
3 Na	1172,7	40,44	41,54
	2899,9	100,00	100,00

2. $\text{Na}^3 \text{Nb}^{\ddot{}} + 9 \text{H}$

Diese Verbindung bildet ein weisses, mehliges Pulver, das auch unter der Lupe nichts Krystallinisches bemerken liess. Sie wurde erhalten bei Gelegenheit der Reduction des niobigen Kaliumfluorids durch überschüssiges Natrium. Als man die schwarze Salzmasse mit Wasser auskochte entstand eine Lösung, die beim Erkalten ein weisses Pulver fallen liess, welches bei der Analyse gab:

Niobige Säure	61,10.
Natron	20,29.
Wasser	18,61.
	100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel: $\text{Na}^3 \text{Nb}^{\ddot{}} + 9 \text{H}$, welche giebt:

A° 1. 1872.

		Berechnet.	Gefunden.
2	$\underline{\text{Nb}}$	3454,4	61,44
3	$\underline{\text{Na}}$	1172,7	20,61
9	$\underline{\text{H}}$	1012,5	17,95
		<u>5639,6</u>	<u>100,00</u>

3. $\text{Na}^3 \underline{\text{Nb}}^3 + 24 \underline{\text{H}}$

Diese Verbindung erhielt H. Rose durch Schmelzen von niobiger Säure mit überschüssigem Natronhydrat und Krystallisiren, wahrscheinlich bei sehr niedriger Temperatur. Die Zusammensetzung entsprach der Formel: $\text{Na}^3 \underline{\text{Nb}}^3 + 24 \underline{\text{H}}$, welche giebt:

		Berechnet	H. Rose.
2	$\underline{\text{Nb}}$	3454,4	47,14
3	$\underline{\text{Na}}$	1172,7	16,00
24	$\underline{\text{H}}$	2700,0	36,86
		<u>7327,1</u>	<u>100,00</u>

4. $\text{Na}^5 \underline{\text{Nb}}^4 + 21 \underline{\text{H}}$

Diese Verbindung entstand durch Zersetzung einer Auflösung von niobigem Kalifluorid durch sein gleiches Gewicht Natronhydrat unter Zusatz einer zur vollständigen Auflösung hinreichenden Menge von kochendem Wasser. Beim Erkalten der Lösung bildeten sich prismatische Krystalle. Ihre Zusammensetzung entsprach der Formel $\text{Na}^5 \underline{\text{Nb}}^4 + 21 \underline{\text{H}}$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet	Gefunden.
4	$\underline{\text{Nb}}$	6908,8	61,54
5	$\underline{\text{Na}}$	1954,5	17,41
21	$\underline{\text{H}}$	2362,5	21,05
		<u>11225,8</u>	<u>100,00</u>

5. $\text{Na } \underline{\text{Nb}} + 5 \underline{\text{H}}$.

Durch Schmelzen von niobiger Säure mit Natronhydrat, Lösen in Wasser und Krystallisiren entstehen kleine glasglänzende, 4 seitige Prismen von der Zusammensetzung $\text{Na } \underline{\text{Nb}} + 5 \underline{\text{H}}$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$\underline{\text{Nb}}$	1727,2	64,50	63,01.
$\underline{\text{Na}}$	390,9	14,62	15,27.
5 $\underline{\text{H}}$	562,5	20,98	21,72.
	<u>2680,6</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

Unter gleichen Umständen erhielt H. Rose prismatische Krystalle eines Salzes, das aber etwas mehr Wasser und Natron enthielt als vorstehende Verbindung. Ueberhaupt ist das einfach niobigsäure Natron schwer rein zu erhalten, da sich wegen der verschiedenen Temperatur, bei der sich die Krystalle bilden, leicht Gemenge von Salzen von verschiedener Zusammensetzung erzeugen.

H. Rose erhielt:

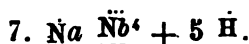
Niobige Säure	60,82.
Natron	15,86.
Wasser	<u>23,32.</u>
	100,00.

6. $\text{Na}' \underline{\text{Nb}}^s + 40 \underline{\text{H}}$.

H. Rose fand, dass sich beim Zusammenschmelzen von niobiger Säure mit kohlensaurem Natron, in nicht zu starker Hitze, ein saures Salz bildete, das sich beim Verdampfen der Lösung krystallinisch abschied. Seine Zusammensetzung war:

$\text{Na}' \underline{\text{Nb}}^s + 40 \underline{\text{H}}$. Diese Formel giebt:

		Berechnet	II. Rose.
5 $\underline{\text{Nb}}$	8636,0	58,75	58,86.
4 $\underline{\text{Na}}$	1563,6	10,64	10,00.
40 $\underline{\text{H}}$	4500,0	30,61	31,14.
	<u>14699,6</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>



Nach H. Rose fällt Kohlensäure aus Lösungen von niobigsaurem Natron eine Verbindung, welche aus $\text{Na } \underline{\text{Nb}}^4 + 5\underline{\text{H}}$ besteht.

6) Verbindungen von niobiger und Unterniobsäure mit Natron.



Darstellung durch Zersetzen von $(2 \text{K } \underline{\text{F}}^1 + \text{Nb}^3 \underline{\text{F}}^3 + 2 \underline{\text{H}}) + 2 (\text{K } \underline{\text{F}}^1 + \text{Nb } \underline{\text{F}}^3 + \underline{\text{H}})$ durch das gleiche Gewicht Natronhydrat bei Gegenwart einer zur Auflösung hinreichenden Menge von kochendem Wasser.

Beim Erkalten der Lösung bilden sich kleine, glasglänzende, vierseitige Prismen von der Zusammensetzung:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$\underline{\text{Nb}}$	$\underline{\text{Nb}}^3 =$	3554,4	63,79
2	$\underline{\text{Na}} =$	781,8	14,02
11	$\underline{\text{H}} =$	1237,5	22,19
		<u>5573,7</u>	<u>100,00</u>
			<u>100,00.</u>

c) Verbindungen der Unterniobsäure mit Natron.



Man erhält diese Verbindung, wenn man Unterniobkaliumfluorid ($\text{K Fl} + \text{Nb Fl}^2 + \text{H}$) durch sein gleiches Gewicht Natronhydrat zerlegt und soviel kochendes Wasser zusetzt, als zur Lösung des Niederschlags erforderlich ist. Beim Erkalten der Lösung bilden sich prismatische Krystalle von $\text{Na}^2 \text{Nb}^3 + 8 \text{H}$.

		Berechnet.	Gefunden.
3 Nb	2740,8	61,98	62,05.
2 Na	781,8	17,67	17,68.
8 H	900,0	20,25	20,27.
—	<u>4422,6</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

C) Niobige Säure und Ammoniak.

1) 4 fach niobigsaures Ammoniak-Natron.

Nach H. Rose bilden Ammoniaksalze in einer Lösung von niobigsaurem Natron nach einiger Zeit einen voluminösen Niederschlag, der nach der Formel ($\text{Am O } \frac{1}{4} \text{Na} \frac{1}{4}$) $\text{Nb}^4 + 5 \text{H}$ zusammengesetzt ist.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	H. Rose.
4	$\text{Nb} =$	6908,8	88,50
$\frac{1}{4} (\text{N H}^4 \text{O}) =$	270,8	3,47	3,66.
$\frac{1}{4} \text{Na} =$	65,1	0,83	0,92.
5	$\text{H} =$	562,5	7,20
	<u>7807,2</u>	<u>100,00</u>	<u>99,55.</u>

D. Verschiedene andere Verbindungen der Niobigen Säure mit Basen.

Man kann eine grosse Anzahl von Verbindungen der Säuren des Niobiums mit verschiedenen Basen darstellen, wenn man Lösungen der letzteren durch Auflösungen von Natronsalzen der Säuren des Niobiums fällt.

H. Rose hat mehrere solcher Verbindungen näher untersucht. Dazu muss aber bemerkt werden, dass sich H. Rose dazu eines Natronsalzes der niobigen Säure bediente, welches er für einfach niobigsaures Natron ($\text{Na } \underline{\text{Nb}}$) hielt, dem aber, wie wir oben sahen, ein basischeres niobigsaures Natronsalz beigemengt war. Dies ist der Grund, weshalb H. Roses Analysen dieser Verbindungen nicht gut mit den Formeln übereinstimmen, da sie gewöhnlich zuviel Basis enthielten.

1. Niobigsaure Magnesia ($\text{Mg } \underline{\text{Nb}} + 4 \underline{\text{H}}$).

Weisser Niederschlag, der bei 100° getrocknet folgende Zusammensetzung hatte:

		Berechnet.	H. Rose.
$\underline{\text{Nb}}$	1727,2	71,04	72,19.
$\underline{\text{Mg}}$	254,5	10,46	11,12.
$4 \underline{\text{H}}$	450,0	18,50	17,05.
	<u>2431,7</u>	<u>100,00</u>	<u>100,36.</u>

2. Niobigsaures Eisenoxyd ($\underline{\text{Fe}^2} \underline{\text{Nb}^3} + 8 \underline{\text{H}}$).

Lösungen von niobigsaurem Natron und Eisenchlorid bilden erst nach längerer Zeit einen braunen Niederschlag.

Derselbe bestand aus:

		Berechnet.	H. Rose.
3 $\ddot{\text{Nb}}$	5187,6	64,16	62,33.
2 $\ddot{\text{Fe}}$	2000,0	24,72	26,48.
8 $\dot{\text{H}}$	900,0	11,12	11,12.
	<u>8087,6</u>	<u>100,00</u>	<u>99,93.</u>

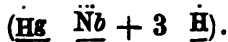
3) *Niobigsaures Kupferoxyd* ($\text{Cu } \ddot{\text{Nb}} + 2 \text{ H}$).

Hellgrüner Niederschlag.

Derselbe bestand aus:

		Berechnet.	H. Rose.
$\ddot{\text{Nb}}$	1727,2	70,56	69,62.
Cu	495,7	20,25	21,53.
2 $\dot{\text{H}}$	225,0	9,19	9,39.
	<u>2447,9</u>	<u>100,00</u>	<u>100,54.</u>

4) *Niobigsaures Quecksilberoxydul*.



Hellgelber Niederschlag, welcher grünlich und bei 100° roth wird.

Derselbe bestand aus:

		Berechnet.	H. Rose.
$\ddot{\text{Nb}}$	1727,2	37,91	33,21.
$\dot{\text{Hg}}$	2600,0	55,07	59,78.
3 $\dot{\text{H}}$	337,5	7,02	7,01.
	<u>4664,7</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

5. *Niobigsaures Silberoxyd* ($2 \text{ Ag } \text{Nb} + \text{H}$).

Gelblichweisser Niederschlag, der beim Trocknen braun und bei 100° schwarz wird.

Derselbe bestand aus:

		Berechnet.	H. Rosa.
2 Nb	3454,4	53,28	50,45.
2 Ag	2899,2	44,83	47,31.
1 H	<u>112,5</u>	<u>1,89</u>	<u>1,98.</u>
	6466,1	100,00	99,74.

(Fortsetzung folgt.)

REMARQUES

sur

LA STRUCTURE DE LA COLUMELLE DE LONSDALEIA EH.

(Avec une planche.)

Le polypier de *Lonsdaleia*, entre autres particularités, peut être distingué des formes qui lui sont proches par sa columelle composée, dont nous connaissons fort peu la structure jusqu' à présent. MM. Milne Edwards et Haime (*), en déterminant ce genre, disent tout simplement, qu'elle est formée de lamelles tordues, qui se recouvrent les unes les autres. Ils ajoutent, en faisant la description de l'espèce *L. floriformis* Flem. (**), qu'une coupe horizontale montre des feuilletés concentriques de la columelle, traversés par des rayons assez réguliers et épaissis; elle est assez dense dans son milieu. Les travaux de ces illustres savants ne nous expliquent aucunement la signification des parties constitutives de cette columelle et leurs relations aux parties connues du polypier, tels que: les planchers, les cloisons etc.

(*) Milne Edwards et I. Haime. Polyp. foss. des terr. pal. 1851, p. 457; Hist. nat. des Coral. 1860, v. 3, p. 443.

(**) Polyp. foss. des terr. pal. 1851, p. 459. Brit. foss. Corals, 1852, p. 206, Hist. nat. des Coral. 1860, v. 3, p. 444.

Les recherches de M-r. M' Coy sont beaucoup plus instructives sous ce rapport. Ses figures et ses descriptions (*) nous montrent une connexion entre les parties constitutives de la columelle et les planchers; d'après lui, l'aire intérieure est composée de lamelles un peu courbées assez distantes et vésiculaires (les planchers), qui sont presque horizontales près de la zone extérieure, mais à l'intérieur elles se courbent graduellement en haut et passent sans interruption dans les lamelles serrées, coniques et caliciformes, qui composent un axe; elles sont réunies par des lamelles rayonnées très tendres et irrégulières; la section horizontale de la columelle est composée de lignes serrées, irrégulières et concentriques, traversées par quelques lignes minces, radiales.

Voilà à peu près tout ce qu'on peut trouver dans la littérature paléontologique, concernant la structure de la columelle de *Lonsdaleia*. Mais cependant chaque personne qui aurait préparé des sections microscopiques du polypier de *Lonsdaleia floriformis* Flem., aurait remarqué tout de suite l'insuffisance de ces descriptions. Il y a surtout deux circonstances qui sautent aux yeux, premièrement que la section transversale de la columelle n'est pas composée de lignes concentriques mais de lignes disposées en spirale, et secondement que le milieu de ce système spiral est traversé par une lamelle centrale, composée de deux feuillets.

J'ai préparé trois sections minces de la columelle de *Lonsdaleia floriformis* Flem.: 1) une section transversale, 2) une section longitudinale et perpendiculaire à la

(*) British palaeozoic Fossils, 1855, p. 102, t. 3 B. f. 4, Bronn. Die Klassen und Ordnungen, v. 2, t. 2, f. 3.

lame, passant par le centre de la columelle, et 3) une section tangente à la même lamelle; examinons-les dans l'ordre ci-dessus.

1. *Section transversale* (Tab. II, fig. 1). Nous remarquons trois espèces des formations sur cette section: la lamelle centrale, les barres radiées et les arcs brisés. La lamelle centrale a une longueur de $4\frac{1}{10}$ mm., elle est un peu courbée et se compose de deux feuilletts et a une structure semblable à celle des cloisons radiées; des deux côtés s'appuient sur elle les deux barres radiées, sur lesquelles des arcs brisés sont tendus, comme un fil télégraphique sur des poteaux; ils s'appuient par leurs extrémités sur la lamelle centrale; à l'extérieur d'autres barres s'appuient sur ces arcs. Elles forment la continuation des précédentes ou bien elles alternent avec elles. De nouveaux arcs sont tendus sur elles etc. Bien que ces arcs soient disposés en spirale, ils ne composent pas une ligne spirale continue, parce qu'ils ne passent pas de l'un à l'autre, mais après avoir décrit un demi tour ou plus ils finissent en se joignant à l'arc du tour précédent; le nouvel arc ne commence donc pas là où se termine le précédent, mais un peu avant. Les barres, qui supportent les arcs, ne composent pas des rayons réguliers.

On voit par conséquent que la columelle n'est pas composée de cônes, comme Mr. M'Coy a supposé, parce qu'alors nous aurions eu dans la section transversale un système d'anneaux concentriques. Les septa ne prennent aucune part dans la formation de la columelle, quelques uns la touchent à peine.

2. *Section longitudinale* (Tab. II, fig. 2). Avant tout on y remarque au milieu de la columelle une ligne longitudinale représentant la section de la lamelle centrale.

Des deux côtés s'appliquent à elle sous un angle aigu des lignes courbées; les extrémités supérieures de celles-ci, qui s'appliquent à la lamelle centrale, ne sont pas opposées, mais alternés; d'après M'Coy elles sont opposées (*), c'est ce qui devrait arriver, si la columelle était composée de cônes. Sur cette section on voit clairement le rapport des planchers à la columelle, ils s'appliquent seulement à elle, mais ils ne passent pas sans interruption, comme le croyait M' Coy, aux lignes obliques mentionnées ci-dessus, qui s'appliquent par leurs extrémités inférieures les unes aux autres; par conséquent les planchers ne prennent aucune part dans la formation de la columelle (**).

3. *Section tangentielle perpendiculaire à lamelle centrale* (Tab. II, fig. 3). Si la columelle était composée d'une série de cônes insérés les uns dans les autres, comme M'Coy l'a supposé, alors la section tangentielle nous aurait présenté une série de paraboles placées les unes dans les autres, la structure aurait été très simple; mais ce n'est pas ce qui a lieu. Notre section montre une structure dont la description est très difficile. On y voit avant tout des lignes obliques et dirigées de gauche à droite; je suppose que ce n'est que les sections des barres radiées, sur lesquelles s'appuient les arcs dans la section transversale. De ce que les barres se représen-

(*) M'Coy, *British palaeozoic Fossils*, 1853, t. 3B, t. 4a.

(**) A. Kunth (*Zeitsch. der. d. geol. Gesell.* 1869, p. 208 t. 3, f. 1) a décrit la structure de la columelle du polypier, qu'il a rapporté faussement à un genre de *Lonsdalea*; il a observé toutes les parties décrites par moi; la différence consiste dans ce que la lamelle centrale forme ici un diamètre complet, tandis que chez *L. floriformis* elle est entourée de tous côtés par les arcs. On voit sur la section longitudinale (l. c. t. 3, f. 1 b) que les planchers ne prennent aucune part dans la formation de la columelle.

tent ici par des lignes obliques je fais la conclusion qu'elles ne sont que des lamelles disposées en spirale.

Les autres parties de la section représentent plutôt des demi-paraboles unies irrégulièrement les unes aux autres; c'est ce qu'on devait prévoir en jugeant par la section transversale composée non de lignes concentriques mais d'arcs disposés en spirale et occupant moins d'une demi-circonférence.

La section transversale peut nous donner une idée assez complète de la structure de cette columelle, si nous faisons attention à ce que les arcs situés plus près de la lamelle centrale présentent les sections des parties supérieures des éléments principaux composant la columelle; mais les arcs situés près de la circonférence sont les sections des parties inférieures de ces éléments. En combinant toutes ces sections isolées nous recevrons une idée approximative de chaque élément séparé et de l'ensemble de leur disposition. Se fondant sur ces combinaisons je suppose que la columelle de *Lonsdaleia floriformis* est composée, premièrement, d'une lamelle centrale, qui passe du fond même du polypier, et, secondement, de lamelles demi coniques et vésiculaires, disposées spiralement autour de cette lamelle; ces lamelles vésiculaires sont soutenues à l'intérieur par les barres lamelleuses et spirales.

Je ne me suis pas borné à l'étude de la structure de la columelle de cette seule espèce de *Lonsdaleia*. Pour mes recherches j'ai pris une autre espèce non moins caractéristique de ce genre, *Lonsdaleia papillata* Fisch. Les sections préparées m'ont donné la possibilité de me persuader que même ici la columelle est composée essentiellement des mêmes éléments et en outre elles ont donné une

nouvelle marque qu'on peut facilement observer et qui distingue cette espèce de la précédente.

Sur la section transversale de la columelle de *Lonsdaleia papillata* Fisch. (Tab. II, fig. 4) on remarque aussi un organe central, qui n'est pas composé d'une lamelle droite, mais d'une lamelle courbée rameuse, sur les branches de laquelle s'appuient les barres radiées auxquelles sont suspendus quelques arcs.

Je ne décris pas la section longitudinale [Tab. II, fig. 5); on voit sur cette section que la columelle est composée principalement d'un organe central, que les lamelles vésiculaires sont très peu nombreuses, que par conséquent le rapport de ces éléments constitutifs est tout-à-fait le contraire de ce qu'on remarque chez la *Lonsdaleia floriformis* Flem. Les planchers, de même que chez cette dernière, ne prennent aucune part à la formation de la columelle. La ressemblance de la structure de la lamelle centrale avec celle du septum, ressemblance dont j'ai déjà parlé, m'a incité à supposer l'identité de leur origine; on ne pouvait confirmer cette supposition que par des recherches sur de jeunes bourgeons ou sur l'extrémité inférieure des polypierites, parce que chez les individus adultes, ainsi que nous l'avons vu, il n'y a plus de connexion entre les deux organes. En effet les recherches faites dans cette direction ont été très instructives; j'ai fait plusieurs sections de jeunes bourgeons chez la *Lonsdaleia papillata* Fisch. et j'acquis la certitude que la columelle des jeunes animaux n'était pas si compliquée, que celle des animaux adultes; la fig. 6 de la Tab. II présente une section transversale d'un bourgeon qui a environ $2\frac{1}{2}$ mm.; l'un des septa a une longueur extraordinaire; nous avons donc dans le cas présent une structure assez semblable à une section transversale

le de *Petalaxis M'Coyana* EH. et des autres espèces de ce genre, dont la columelle lamelleuse se joint avec l'un des septa ou bien dont elle forme simplement la continuation.

Par conséquent chez le *Lonsdaleia* la lamelle centrale de la columelle est la partie du septum, qui ne s'en détache que dans un âge déterminé à cause d'une cessation de l'accroissement dans un point de septum extraordinairement développé. Après cette séparation la lamelle s'entoure d'éléments secondaires.

En observant la structure si compliquée de la lamelle de *Lonsdaleia*, je ne puis m'empêcher de réfuter l'opinion que M-r Agassiz a émise dans ses oeuvres diverses, d'après laquelle le polypier de *Rugosa* doit être considéré comme une formation cuticulaire, qu'on peut observer chez quelques hydroméduses. Je ne puis consentir non plus à la classification des *Rugosa* parmi ces dernières.

C. Milachewitch.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Fig. 1. Section transversale du polypier de *Lonsdaleia floriformis*
Flem. du Derbyshire. $\frac{1}{4}$ gr. nat.

- „ 2. „ longitudinale du même. $\frac{1}{4}$ gr. nat.
 - „ 3. „ tangentielle du même. $\frac{1}{4}$ gr. nat.
 - „ 4. „ transversale du polypier de *L. papillata* Fisch.
Russie. $\frac{1}{4}$ gr. nat.
 - „ 5. „ longitudinale du même. $\frac{1}{4}$ gr. nat.
 - „ 6. „ transversale du bourgeon du même. $\frac{1}{4}$ gr. nat.
-

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLV.

ANNÉE 1872.

№ 2.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1872.



•

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN
über
DIE VERBINDUNGEN VON ILMENIUM UND NIOBIUM
sowie über
DIE ZUSAMMENSETZUNG DER NIOB-MINERALIEN
von
R. Hermann.

III. Untersuchungen über Ilmenium und einige seiner Verbindungen.

1. *Atom-Gewicht des Ilmeniums.*

Das Atom-Gewicht des Ilmeniums wurde durch die Analysen des ilmenigen Chlorids und des ilmenigsauren Natrons bestimmt.

Das ilmenige Chlorid gab folgende Menge Chlor:

50,24%

50,26%

50,13%

Im Mittel 50,21% Chlor.

Der Natron-Gehalt des wasserfreien ilmenigsauren Natrons ($\text{Na } \bar{\text{II}}$) betrug:

N. 2. 1872.

19,66%

19,60 „

19,64 „

19,66 „

19,58 „

Im Mittel $\frac{19,63\%}{\text{Natron.}}$

Hiernach beträgt das At. Gw. des Ilmeniums,

nach Chlor berechnet: 659,20.

nach Natron berechnet: $\frac{650,20}{\text{Natron.}}$

Im Mittel 654,7.

2. Ueber Ilmenium, sein spec. Gw. und Atom-Volum.

Zur Darstellung von Ilmenium wurde Unterilmensäure (ii) benutzt, die aus Ferroilmenit von Haddam bereitet worden war. Dieselbe wurde in Kalium-Ilmenfluorid umgewandelt.

180 Theile dieses Fluorids wurden mit einer gleichen Menge Chlorkalium zusammengeschmolzen und dieses Gemenge durch 60 Theile Natrium unter einer Decke von Chlorkalium in einem kleinen Tiegel aus Schmiedeeisen reducirt.

Man erhielt dabei eine schwarze Salzmasse, die wiederholt mit schwacher Natronlauge und Wasser so lange ausgekocht wurde, als sich noch ilmenigsaures Natron löste. Dabei wurden 35 Theile Ilmenium und aus der Lösung 35 Theile ilmenige Säure erhalten.

Das Ilmenium bildete ein schwarzes Pulver, das unter der Lupe nichts Krystallinisches bemerken liess.

Das spec. Gw. des Ilmeniums betrug 5,97.

Das At. Volum des Ilmeniums ist daher $\frac{654,7}{5,97} = 109,6$.

Es kommt mithin dem At. Volume des Niobiums, welches 108,1 ist, sehr nahe.

Das Ilmenium wird von verdünnten Säuren, ausser von Flusssäure, nicht angegriffen. Letztere dagegen löst das Ilmenium leicht und unter Entwicklung von Wasserstoffgas auf.

Beim Erhitzen an der Luft kommt das Ilmenium zum Glühen und verbrennt zu Unterilmen-Ilmensäure ($\bar{I}\bar{l}$ $\bar{I}\bar{l}$). 10,90 Theile Ilmenium wurden in einer kleinen Glaskugel in einem Strome trockner Luft erhitzt und das gebildete Wasser durch Chlorcalcium condensirt.

Dabei wurden 0,25 Theile Wasser mit 0,0277 Wasserstoff erhalten. Die gebildete Unterilmen-Ilmensäure wog 15,000 Theile. 100 Ilmenium enthielten daher nur 0,23 Wasserstoff, der wohl nicht als wesentlich betrachtet werden kann.

Die nach Abzug des Wasserstoffs bleibenden 10,8723 Theile Ilmenium hatten also 4,1277 Theile Sauerstoff aufgenommen. Die dabei gebildete Säure bestand daher aus:

Ilmenium	72,482.
Sauerstoff	27,518.
	100,000.

Sie ist daher eine Doppelsäure aus Unterilmensäure und Ilmensäure = $\bar{I}\bar{l}$ $\bar{I}\bar{l}$.

Diese Formel giebt:

	Berechnet.	Gefunden.
2 $\bar{I}\bar{l}$ =	1309,4 72,37	72,482.
5 O =	500,0 27,63	27,518.
$\bar{I}\bar{l}$ $\bar{I}\bar{l}$ =	1809,4 100,00	100,000.

Das Ilmenium unterscheidet sich daher sehr auffallend von dem Niobium, theils durch bedeutende Differenzen im spec. Gw., nämlich: Ilmenium 5,97, Niobium 6,60; besonders aber dadurch, dass sich das Niobium beim Erhitzen an der Luft nur bis zu niobiger Säure oxydirt. während die Oxydation des Ilmeniums bis zur Bildung von Unterilmen-Ilmensäure fortschreitet.

100 Theile Niobium nehmen dabei nur 20,49 Sauerstoff auf, während 100 Theile Ilmenium 37,96 Theile Sauerstoff aufnehmen.

3. *Ilmenium und Sauerstoff.*

a) Braunes Ilmenoxyd.

Dasselbe entsteht, wenn man die Säuren des Ilmeniums in Phosphorsalz löst und der reducirenden Einwirkung der Flamme aussetzt, wobei braun gefärbte Gläser entstehen.

Es bildet sich ferner, zusammen mit blauem Ilmenoxyde, wenn man bei der Zinnprobe noch nasses Hydrat der Unterilmensäure mit starker Salzsäure und Zinnfolie mischt und das Gemenge bis zum Kochen erhitzt. Nach der Verdünnung mit Wasser entsteht eine blaue Lösung, die durch Einwirkung der Luft ihre blaue Farbe schnell verliert und braun wird.

Im isolirten Zustande kann man das braune Ilmenoxyd auf dieselbe Weise darstellen wie das braune Nioboxyd.

b). Grünes Ilmenoxyd.

Dasselbe lässt sich nicht isolirt darstellen. Seine Existenz lässt sich aber nachweisen, wenn man Hydrate

der Säuren des Ilmeniums in starker Salzsäure löst und diese Auflösung der Einwirkung von Zink aussetzt. Dabei färbt sich die Flüssigkeit zuerst blau, dann grün und zuletzt braun, worauf sich Flocken von braunem Ilmenoxyde niederschlagen. Das grüne Ilmenoxyd ist daher ein intermediäres Oxyd, zwischen dem blauen und dem braunen Oxyde.

c). Blaues Ilmenoxyd.

Dasselbe bildet sich bei der Einwirkung von Zinn auf ein Gemenge von noch feuchtem Hydrate der ilmenigen Säure (II) mit starker Salzsäure. Beim Erwärmen des Gemenges bildet sich eine intensiv blaue Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser wird diese blaue Auflösung durch den Einfluss der Luft nach und nach wieder farblos zeigt dabei aber keine Uebergänge in Grün und Braun.

Aus vorstehenden Reactionen ergibt sich, dass sich die Säuren des Ilmeniums und Niobiums unter gleichen Umständen verschieden verhalten. Diese Reactionen bieten daher werthvolle Hülfsmittel dar, um diese sonst so ähnlichen Stoffe unterscheiden zu können.

Besonders wichtig ist die Löthrohrprobe:

Die Säuren des Niobiums geben nämlich mit Phosphorsalz in der innern Flamme stets rein blaue Gläser, die auch nach der Abkühlung ihre blaue Farbe behalten.

Die Säuren des Ilmeniums geben bei dieser Reaction stets rothbraune Gläser.

Gemenge der Säuren von Niobium und Ilmenium bilden braune Gläser von einer dunkleren, nelkenbraunen Nuance als die Gläser der reinen Säuren des Ilmeniums.

Sind die Säuren des Niobiums sehr vorwaltend, so

erscheint die Perle blau, so lange sie noch heiss ist, wird aber bei der Abkühlung durch den Einfluss der Luft braun.

Unterniobsäure (Nb) und Unterilmensäure (Il) lassen sich durch die Zinnprobe unterscheiden. Dabei giebt die Unterniobsäure eine blaue Lösung, die an der Luft grün wird; die Unterilmensäure dagegen giebt eine blaue Lösung, die an der Luft braun wird.

Niobige Säure (Nb) und ilmenige Säure (Il) geben bei der Zinnprobe blaue Lösungen, die durch die Einwirkung der Luft farblos werden, dabei aber keine Uebergänge, weder in Grün, noch in Braun zeigen.

d) Ilmenige Säure (Il).

Ilmenige Säure findet sich zusammen mit niobiger Säure und tantaliger Säure im Columbite und kann nach der bereits bei Gelegenheit der Untersuchungen des Columbites von Bodenmais angegebenen Methode dargestellt werden.

Ilmenige Säure bildet sich ausserdem beim Erhitzen von Schwefelilmenium unter Zutritt von Luft und beim Zersetzen von ilmenigem Chlorid (Il^{Cl}) durch Wasser.

Die durch Schmelzen von ilmenigsaurem Natron mit saurem schwefelsauren Ammoniak dargestellte ilmenige Säure bildet nach dem Glühen amorphe Stücke mit glattem, glasartigen Bruche und stark glänzenden Bruchflächen. Ihr spec. Gw. betrug 4,33.

Durch Schmelzen von ilmenigsaurem Natron mit saurem schwefelsauren Kali, Auswaschen und Glühen dargestellte ilmenige Säure erscheint in der Form eines weissen Pulvers, das in der Hitze gelb gefärbt erscheint, nach dem Abkühlen aber wieder weiss wird. Ihr spec. Gw. beträgt 4,35.

Mit Phosphorsalz giebt die ilmenige Säure in der innern Flamme ein rothbraunes Glas.

Bei der Zinnprobe bildet sich eine blaue Lösung, die durch Einwirkung der Luft farblos wird, ohne zuvor grün oder braun zu werden.

Die Zusammensetzung der ilmenigen Säure ergiebt sich aus der des ilmenigen Chlorids. Dasselbe enthielt 50,21 Chlor und 49,79 Ilmenium. Ersetzt man diese 50,21 Chlor durch ihr Aequivalent von Sauerstoff, so erhält man die Zahl 11,327.

Die ilmenige Säure besteht daher aus:

Ilmenium	49,790.
Sauerstoff	11,327.
	61,117.

Oder in 100 Theilen aus:

Ilmenium	81,47.
Sauerstoff	18,53.
	100,00.

Nach Ilmenium berechnet erhält man:

		Berechnet.	Gefunden.
2 H	1309,4	81,36	81,47.
3 O	300,0	18,64	18,53.
	1609,4	100,00	100,00.

e). Unterilmensäure (II).

Unterilmensäure findet sich zusammen mit Tantalsäure, Unterniobsäure und Titansäure im Ferroilmenit, Samarskit, Aeschynit, Pyrochlor und Tantalit.

Die Unterilmensäure unterscheidet sich von der ilmenigen Säure besonders dadurch, dass sie ein blättriges

Kalium-Ilmenfluorid von anderer Zusammensetzung bildet als die ilmenige Säure.

Das Unterilmen-Kaliumfluorid ist nämlich nach der Formel $K \underline{Fl} + 1l \underline{Fl}^2 + 1 \underline{H}$ zusammengesetzt, während das ilmenige Kaliumfluorid die Zusammensetzung $2 K \underline{Fl} + 1l^2 \underline{Fl}^2 + 2 \underline{H}$ besitzt. In dem Unterilmen-Kaliumfluoride verhält sich also das Fluor des Fluorkaliums zu dem des Ilmenfluorids wie 1: 2, während es sich in dem ilmenigen Kaliumfluoride wie 2: 3 verhält.

Die Unterilmensäure hat ein geringeres spec. Gw. wie die ilmenige Säure, nämlich nur 4, 0.

Mit Phosphorsalz giebt die Unterilmensäure, ebenso wie die ilmenige Säure, ein rothbraunes Glas.

Bei der Zinnprobe entsteht eine blaue Lösung, die an der Luft rasch rothbraun wird.

Die berechnete Zusammensetzung der Unterilmensäure ist:

		Berechnet.
1 $1l$	= 654,7	76,60.
2 O	= 200,0	23,40.
	854,7	100,00.

7). Unterilmen-Ilmensäure ($1l \ 1l$).

Die Unterilmen-Ilmensäure entsteht durch Erhitzen von Ilmenium in einem Strome von trockner Luft. Dabei verglimmt das Ilmenium, unter Aufnahme von 37,96 Theilen Sauerstoff auf 100 Theile Metall, zu einem grauen Pulver.

Die Unterilmen-Ilmensäure besteht aus:

		Berechnet.	Gefunden.
2 $1l$	1309,4	72,37	72,482.
5 O	500,0	27,63	27,518.
	1809,4	100,00	100,00.

g) Ilmensäure (II).

Noch unbekannt.

4. Schwefelilmenium.

Darstellung wie Schwefelniobium.

Das Schwefelilmenium bildet ein graphitähnliches schwarzes Pulver. Beim Erhitzen unter Zutritt von Luft entzündet es sich und verbrennt mit blauer Flamme zu ilmeniger Säure.

Das Schwefelilmenium löst sich nicht in Schwefelalkalien und bildet mit ihnen keine Schwefelsalze.

100 Schwefelilmenium gaben nach dem Verbrennen und Glühen 90,90 ilmenige Säure. Da diese 73,96 Ilmenium enthalten, so besteht das Schwefelilmenium aus:

Ilmenium	73,96.
Schwefel	26,04.
	100,00.

Eine solche Verbindung entspricht der Formel $Il^2 S^2$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
7 Il	4582,9	74,13	73,96.
8 S	1600,0	25,87	26,04.
	6182,9	100,00	100,00.

Das Schwefelilmenium ist demnach nach demselben Typus zusammengesetzt wie das Schwefelniobium und der Magnetkies, deren Zusammensetzung ebenfalls durch die Formeln $R^2 S^2$ oder $5 R S + R^2 S^2$ ausgedrückt werden kann.

5. Ilmenchlorid ($Il^2 Cl^2$).

Darstellung wie Niobchlorid.

Das ilmenige Chlorid ($Il^2 Cl^2$) bildet gelbliche Krystall-

nadeln. Es löst sich leicht und vollständig in starker Salzsäure. 100 Theile gaben im Mittel mehrerer bereits angegebener Bestimmungen 50,21 Chlor.

Das ilmenige Chlorid bestand daher aus:

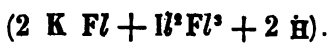
		Berechnet.	Gefunden.
2 <i>Il</i>	1319,4	49,62	49,79.
3 <i>Cl</i>	1329,8	51,38	51,21.
	2639,2	100,00	100,00.

6. *Ilmenium und Fluor.*

Ilmenium und die Hydrate der Säuren des Ilmeniums lösen sich leicht in Flusssäure. Nach dem Verdampfen dieser Lösungen bis zur Syrops-Consistenz bilden sich kleine Krystalle von sauren Ilmenfluoriden. Diese verlieren beim Erwärmen Flusssäure und werden undurchsichtig. Bei noch stärkerem Erhitzen bilden sich dicke Dämpfe von Ilmenfluorid, während Oxyfluorid zurückbleibt.

Die Fluoride des Ilmeniums bilden mit anderen basischen Fluoriden zahlreiche Verbindungen, von denen aber bisher nur die mit Fluorkalium näher untersucht wurden.

a) Ilmeniges Kaliumfluorid.



Wenn man ilmenige Säure in Flusssäure löst und zu dieser Lösung ihr Aequivalent Fluorkalium setzt, so bildet sich bei der Krystallisation blättriges ilmeniges Kaliumfluorid mit der Zusammensetzung $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Il}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H}$.

Dasselbe hat dieselbe Krystallform wie das blättrige niobige Kaliumfluorid $(2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H})$.

Mit ilmeniger Säure aus Columbit von Bodenmais dargestellt, gab die Verbindung bei der Analyse:

Ilmenige Säure 43,13 = 35,09 Ilmenium.

Kalium 25,92

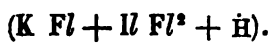
Fluor 31,85

Wasser 6,50

Obige Formel erfordert:

		Berechnet.	Gefunden.
2 <u>Il</u>	1309,4	35,58	35,09.
2 <u>K</u>	977,6	26,55	25,92.
5 <u>Fl</u>	1169,0	31,76	31,85.
2 <u>H</u>	225,0	6,11	6,50.
	<u>3681,0</u>	<u>100,00</u>	<u>99,36.</u>

b) Unterilmen-Kaliumfluorid.



Mit Unterilmensäure (ii) aus Ferroilmenit von Haddam wie vorstehende Verbindung dargestellt, bildet sich ein blättriges Fluorid von der Form des blättrigen niobigen Kaliumfluorids.

Bei der Analyse wurden erhalten:

	a	b
Unterilmensäure	44,145	44,095
Schwefels. Kali	53,25	55,00
Fluor	—	35,80
Wasser	—	6,00
		6,25

Diese Zusammensetzung führt zu der Formel $\underline{\text{K Fl}} + \underline{\text{Il Fl}^2} + \underline{\text{H}}$.

Diese Formel giebt:

		a	b
<u>Il</u>	654,7	33,44	33,84
<u>K</u>	488,8	24,97	24,80
3 <u>Fl</u>	701,4	35,85	35,80
1 <u>H</u>	112,5	5,74	6,00
	<u>1957,4</u>	<u>100,00</u>	<u>100,41</u>
			100,51.

7. Ilmenium und Kalium.

Die Verbindungen der Säuren des Ilmeniums mit Kali lassen sich nach demselben Verfahren darstellen, wie die der Säuren des Niobiums.

Bisher wurden nur die Verbindungen der ilmenigen Unterilmensäure ($\underline{\text{Il}} \text{Il}^{\text{I}}$) und die der Unterilmensäure (Il) mit Kali näher untersucht.

Man löste die noch nassen Hydrate dieser Säuren in Kalilauge und concentrirte die klaren Lösungen anfänglich durch Eindampfen und später im leeren Raume über Schwefelsäure.

Dabei schied sich zuerst ein weisses Pulver ab, von natronhaltigen Kalisalzen der Säuren des Ilmeniums.

Nachdem die Lösungen Syrops-Consistenz angenommen hatten, bildeten sich zuerst kuglige Aggregate eines körnigen Salzes und später reihenförmig und ästig gruppirte Aggregate kleiner Rhomboëder.

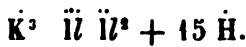
Ilmenige Unterilmensäure ($\underline{\text{Il}} \text{Il}^{\text{I}}$) gab bei dieser Behandlung:

Pulverförmiges Salz	3,1 Theile
Kuglige Aggregate	7,0 „
Rhomboëder	82,5 „
	92,6 „

Dieses in kleinen Rhomboëdern krystallisirte Salz bestand aus:

Ilmenige Unterilmensäure	48,14.
Kali	26,49.
Wasser	24,50.
	99,13.

Seine Zusammensetzung entspricht mithin der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$\ddot{\text{I}} \ddot{\text{I}}^2 =$	3318,8	40,01	48,14.
3 $\dot{\text{K}}$	1716,4	26,08	26,49.
15 $\dot{\text{H}}$	1687,5	24,91	24,50.
	<u>6772,7</u>	<u>100,00</u>	<u>99,13.</u>

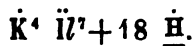
Mit Unterilmensäure ($\ddot{\text{I}}$) wurden erhalten:

Pulverförmiges Salz	5,50	Theile.
Kuglige Aggregate	20,50	"
Rhomboëder	45,50	"
	<u>71,10</u>	Theile.

Das in kugligen Aggregaten krystallisirte Salz bestand aus:

Unterilmensäure	58,34.
Kali	22,34.
Wasser	18,66.
	<u>99,44.</u>

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel:



Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
7 $\ddot{\text{I}}$	5982,9	57,74	58,34.
4 $\dot{\text{K}}$	2355,2	22,72	22,34.
18 $\dot{\text{H}}$	2025,0	19,54	18,66.
	<u>10813,1</u>	<u>100,00</u>	<u>99,44.</u>

Vergleichen wir nun die Resultate, welche bei der Darstellung und Analyse der unterilmensauren und unterniobsauren Kalisalze erhalten wurden, so treten sehr auffallende Unterschiede zu Tage.

Bei der Krystallisation dieser Salze wurden nämlich erhalten:

	Unterniobsaures Kali.	Unterilmensaures Kali.
Pulverförmiges Salz	5,50	5,50
Salz № 1	27,40	20,50
Salz № 2.	38,60	45,50
	71,50	71,50.

Das Kalisalz № 1 der Unterniobsäure war in kurzen monoklinoëdrischen Prismen krystallisirt und nach der Formel $\text{K}^{\circ} \text{Nb}^{\circ} + 27 \text{H}$ zusammengesetzt.

Das Kalisalz № 1 der Unterilmensäure bildete kuglige Aggregate eines körnigen Salzes von der Zusammensetzung $\text{K}^{\circ} \text{Il}^{\circ} + 18 \text{H}$.

Das Kalisalz № 2 der Unterniobsäure bildete grosse tafelförmige monoklinoëdrische Krystalle mit der Zusammensetzung $\text{K}^{\circ} \text{Nb}^{\circ} + 23 \text{H}$.

Das Kalisalz № 2 der Unterilmensäure bildete kleine Rhomboëder mit der Zusammensetzung $\text{K}^{\circ} \text{Il}^{\circ} + 22 \text{H}$.

8. Ilmenium und Natrium.

a) Verbindungen der ilmenigen Säure mit Natron.

Ilmenigsaures Natron ($\text{Na} \text{Il} + 7 \text{H}$).

Diese Verbindung bildet sich, wenn man ilmenige Säure mit Natronhydrat schmilzt, auflöst und krystallisirt, oder wenn man ilmeniges Kaliumfluorid ($2 \text{K} \text{Fl} + \text{Il}^{\circ} \text{Fl}^{\circ} + 2 \text{H}$) durch sein gleiches Gewicht Natronhydrat zersetzt, und durch Zusatz der erforderlichen Menge von kochen-

dem Wasser eine klare Lösung bildet und durch Abkühlung krystallisiren lässt.

In beiden Fällen bilden sich 'Aggregate blättriger Krystalle des hexagonalen Systems. Seltener kommen sechsstrahlige Sterne, gleichwinklige Tafeln oder flache hexagonale Pyramiden vor.

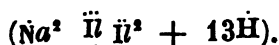
Das ilmenigsaure Natron war nach der Formel $\text{Na} \ddot{\text{U}} + 7\text{H}$ zusammensetzt.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$\ddot{\text{U}}$	1609,1	57,72	57,76.
Na	390,9	14,02	13,96.
7 H	787,5	28,26	28,30.
	2787,5	100,00	100,02.

b) Verbindungen der ilmenigen Unterilmensäure mit Natron.

1. *Ilmeniges unterilmensaures Natron.*



Darstellung durch gemeinschaftliches Auflösen von $(2 \text{ K } \text{Fl} + 11^2 \text{Fl}^2 + 2 \text{H}) + 2 (\text{K } \text{Fl} + 11 \text{Fl}^2 + \text{H})$ mit seinem gleichen Gewichte Natronhydrat in kochendem Wasser. Beim Erkalten der Lösung bilden sich blättrige Krystalle von der äusseren Beschaffenheit des ilmenigsauren Natrons. .

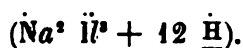
Die Zusammensetzung dieser Verbindung entsprach der Formel $\text{Na}^2 \ddot{\text{U}} \ddot{\text{U}}^2 + 13 \text{H}$.

Diese Formel giebt:

		Berechnct.	Gefunden.
$\ddot{\text{I}} \ddot{\text{I}}^2 =$	3318,0	59,66	58,97.
$2 \text{ Na} =$	781,8	14,05	14,46.
$13 \text{ H} =$	1462,5	26,24	26,57.
	5562,3	100,00	100,00.

c). Verbindungen der Unterilmensäure mit Natron.

1) *Unterilmensaures Natron.*



Darstellung durch gemeinschaftliches Auflösen von $\text{K Fl} + \ddot{\text{I}} \text{Fl}^2 + \text{H}$ mit seinem gleichen Gewichte Natronhydrat in kochendem Wasser.

Beim Erkalten krystallisirt das Salz in blättrigen Aggregaten hexagonaler Tafeln.

Die Zusammensetzung der Verbindung entsprach der Formel: $\text{Na}^2 \ddot{\text{I}}^2 + 12 \text{ H}$.

Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.	
			a.	b.
$3 \ddot{\text{I}} \quad 2564,1$	54,60	55,20	55,20	
$2 \text{ Na} \quad 781,8$	16,70	15,80	15,62	
$12 \text{ H} \quad 1350,0$	28,70	29,00	29,18	
	4695,9	100,00	100,00	100,00

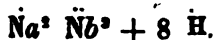
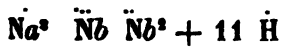
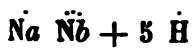
Aus vorstehenden Untersuchungen ergab sich also, dass sich die durch Zersetzung der Fluoride dargestellten Natronsalze der Säuren des Ilmeniums und Niobi-ums sehr wesentlich von einander unterscheiden.

Wenn die Proportionen von Basis und Säuren gleich

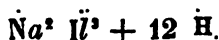
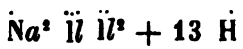
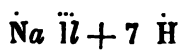
sind, so enthalten die Natronsalze der Säuren des Niobiums stets weniger Wasser als die Säuren des Ilmeniums. Eine Folge davon ist, dass unter diesen Umständen die Natronsalze der Säuren des Niobiums eine ganz verschiedene Krystallform besitzen, als die Natronsalze der Säuren des Ilmeniums. Erstere bilden 4 seitige Prismen, letztere hexagonale Tafeln.

Die Zusammensetzung beider Reihen von Salzen war folgende:

Natronsalze der Säuren
des Niobiums:



Natronsalze der Säuren
des Ilmeniums:



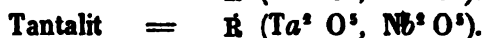
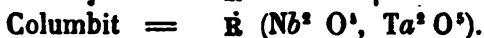
IV. Ueber Zusammensetzung der Niobminerallen.

Die Niobminerallen haben häufig eine sehr complicirte und daher schwer zu entwirrende Zusammensetzung. Die Schwierigkeiten ihrer Analysen wurden noch dadurch erhöht, dass man es mit neuen Stoffen zu thun hatte, deren Eigenschaften noch unbekannt waren. In andern Fällen hatte man zwar schon bekannte Stoffe vor sich, aber in Mischungen, die bisher nicht geschieden werden konnten, da es dazu an Methoden fehlte. Es mussten daher ganz neue Bahnen gebrochen werden.

Unter solchen Umständen darf es nicht Wunder nehmen, dass die Erkenntniss der Zusammensetzung der Niobminerallen nur langsame Fortschritte machte und dass die älteren Analysen oft ganz irrige Resultate ergaben. Wer würde z. B. noch jetzt glauben, dass der Aeschy-

nit aus titansaurer Zirkonerde bestehe, oder dass den Columbiten keine Tantalsäure beigemengt sein solle? Es sind dies bereits überwundene Standpuncte.

Aber noch jetzt werden Ansichten über die chemische Constitution der Niobmineralien verbreitet, die offenbar irrig sind. So sollen Aeschynit, Columbit und Tantalit folgende Formeln haben:



Wenn diese Ansichten richtig wären, so müsste die aus diesen Mineralien abgeschiedene und als $\text{Nb}^2 \text{ O}^5$ bezeichnete Metallsäure gleiche Zusammensetzung und gleiche Eigenschaften besitzen.

Es lässt sich aber nachweisen, dass die aus Aeschynit und Tantalit abgeschiedene und für Niobsäure gehaltene Metallsäure ein geringeres spec. Gw. hat als die aus Columbit abgeschiedene und dass das aus ersterer Säure bereitete blättrige Kalium-Metallfluorid mehr Fluor enthält, als das aus der Säure des Columbits bereitete.

Ausserdem wurde gefunden, dass das aus der Säure des Columbits bereitete blättrige Kalium-Metallfluorid durch Lösen in seiner 10 fachen Menge heissem Wasser und Krystallisiren, in zwei verschiedene Fluoride geschieden werden könne, die eine verschiedene Löslichkeit besitzen.

Das schwerer lösliche Fluorid giebt bei seiner Zersetzung durch Natronhydrat Natronsalze, die in blättrigen Krystallen des hexagonalen Systems krystallisiren und deren Metallsäure das Phosphorsalz braun färbt.

Das leichter lösliche Fluorid dagegen, giebt unter gleichen Umständen ein in 4 seitigen Prismen krystallisirendes Natronsalz, dessen Metallsäure das Phosphorsalz blau färbt.

In den Niobmineralien ist daher nicht bloß eine, als Niobsäure bezeichnete Substanz, deren Zusammensetzung der Formel $\text{Nb}^{\text{III}} \text{O}^{\text{III}}$ entsprechen soll, enthalten, sondern es kommen darin *vier* verschiedene Metallsäuren vor, von der Zusammensetzung: Nb^{IV} , Nb^{V} , Ta^{IV} und Ta^{V} .

Durch diesen Umstand wird die chemische Constitution der Niobmineralien noch viel verwickelter und haben wir sie daher, zu ihrer sichereren Ergründung, von folgenden Standpunkten aus schärfer in's Auge zu fassen:

1. Stöchiometrische Constitution der Niobmineralien;
2. Krystallform der Niobmineralien;
3. Homöomorphie und Heteromerie der Niobmineralien und der Fluorsalze der Niobmetalle;
4. Zusammensetzung der Niobmineralien.

1. Stöchiometrische Constitution der Niobmineralien.

Die stöchiometrische Constitution der Niobmineralien ist sehr einfach und kann durch den Satz ausgedrückt werden:

Auf eine Quantität von Basen, in welcher 1 Atom Sauerstoff enthalten ist, kommen Quantitäten von Säuren, welche: 1, 2, 3, 4, und 5 Atome Sauerstoff enthalten. Demnach entsteht folgende Reihe:

		Sauerstoff der Basen.	Sauerstoff der Säuren.
Wöhlerit	} $\text{R}^{\text{IV}} \text{R}^{\text{V}}$	1	1
Fergusonit			
Perowskit	} $\text{R} \text{R}$	1	2
Pyrochlor			
Aeschynit			
Euxenit			
Samarskit			

Columbit	$\dot{R} \ddot{R}$	1	3
Ferroilmenit	$\dot{R} \ddot{R}^2$	1	4
Tapiolit	} $\dot{R}^2 \ddot{R}^2$	1	5.
Tantalit.			

2. Krystallform der Niobminerale.

Auch die anscheinend so complicirten Krystallformen der Niobminerale lassen sich auf wenige Grundformen zurückführen, die nicht selten isomorph und homöomorph sind mit Mineralien, deren Säuren von Kiesel, Titan, Wolfram oder Molybdän gebildet werden.

Diese Mineralien sind:

Tesserales.

a) Perowskit-Gruppe.

1. Perowskit. ($\dot{Ca} \ddot{Ti}$).
2. Pyrochlor ($\dot{R} \ddot{R}$).
3. Pyrrhit.
4. Mikrolith: } Zusammensetzung unbekannt.

Tetragonale.

a) Scheelit-Gruppe.

1. Scheelit ($\dot{Ca} \ddot{W}$). P 130° 33'.
2. Fergusonit ($\dot{R}^2 \ddot{R}$) P 128° 28'.

b) Rutil-Gruppe.

1. Rutil ($\ddot{Ti}$) P 84° 40'.
2. Ilmenorutil ($\dot{R}^2 \ddot{R}^2 + n \ddot{Ti}$) P 84° 40'.
3. Tapiolit. ($\dot{R}^2 \ddot{Ta}^2$) P 84° 52'.

Rhombische.

a) Polymignit-Gruppe.

1. Polymignit ($\bar{R}$ $\bar{T}$). ∞P $91^{\circ} 44'$; $P \infty 108^{\circ} 4'$.
2. Wöhlerit. ($\bar{R}^2$ $\bar{R}$) ∞P $90^{\circ} 54'$; $P \infty 108^{\circ} 2'$.

b) Aeschynit-Gruppe.

1. Aeschynit ($\bar{R}$ $\bar{R}$). $\sim P$ $90^{\circ} 34'$; $2 \bar{P} \infty 73^{\circ} 34'$.
2. Euxenit ($\bar{R}$ $\bar{R}$). Form nicht sicher bekannt.

c) Wolfram-Gruppe.

1. Wolfram ($\bar{R}$ $\bar{W}$). Rhombisch (H. Rose). Monoklinoëdrisch (Descloizeaux). ∞P $3 100^{\circ} 37'$; $-2 P \infty 61^{\circ} 54'$.
2. Columbit ($\bar{R}$ $\bar{R}$) Rhombisch $\infty \bar{P}$ $3 101^{\circ} 26'$; $2\bar{P} \infty 62^{\circ} 40'$.
3. Mengit. Zusammensetzung?
4. Samarskit ($\bar{R}$ $\bar{R}$). } Homöomorph mit Columbit.

d) Forroilmenit-Gruppe.

1. Forroilmenit ($\bar{R}$ $\bar{R}^2$). Form unbekannt.

e) Tantalit-Gruppe.

1. Tantalit. ($\bar{R}^2$ $\bar{R}^5$) ∞P $\frac{1}{4} 122^{\circ} 53'$; $P \infty 113^{\circ} 48'$

3. *Homöomorphie und Heteromerie der Niobmineralien und Niobfluoride.*

Hier ist Folgendes zu berücksichtigen:

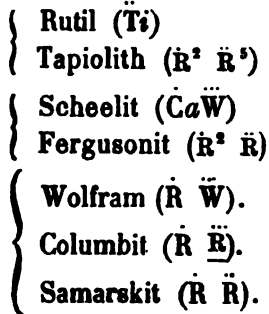
1. Körper von verschiedener stöchiometrischer Constitution können gleiche oder nahe gleiche Krystallform besitzen und homöomorphe Krystalle bilden.

2. Homöomorphe Krystalle können zusammenkrystallisieren und heteromere Krystalle bilden.
3. Der Charakter der heteromeren Krystalle ist gleiche oder nahe gleiche Form bei schwankender stöchiometrischer Constitution.

Diese Lehre spielt eine grosse Rolle in der Mineralogie und erklärt die schwankende Zusammensetzung der Glieder vieler Mineralgruppen, die bei gleicher oder doch sehr ähnlicher Krystallform eine sehr verschiedene stöchiometrische Constitution besitzen. Als Beispiele können die Gruppen des Titaneisens, der Feldspathe, Glimmer, Chlorite, Augite, Epidote, Turmaline, Skapolith u. s. w. dienen.

Auch unter den Niobmineralien kommen homöomorphe und heteromere Krystalle vor, wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist.

Homöomorph sind nämlich:



Diese homöomorphen Mineralien würden also zusammenkrystallisieren und heteromere Krystalle bilden können. In der That findet diess auch bei mehreren statt.

Der Ilmenorutil ist eine Heteromerie von Tapiolith und Rutil, denn er besteht aus $\ddot{\text{R}}^2 \ddot{\text{R}}^5 + n \ddot{\text{T}}\ddot{\text{i}}$.

Samarskit und Columbit krystallisiren so häufig zusammen, dass es schwer ist Krystalle von reinem Columbit von Miask zu erlangen.

Auch Columbit und Wolfram krystallisiren zusammen, wie aus den Beobachtungen von Wöhler hervorgeht, welcher aus Wolframkrystallen einen Rückstand erhielt, der aus einem Gemenge von Tantalsäure und Niobsäure bestand.

Zu bemerken wäre aber, dass sich heteromere Krystalle bisher bloß im Mineralreiche vorfanden und dass es auffiel, dass sich solche bisher nicht auf nassem Wege darstellen liessen. Dieser Einwurf kann aber gegenwärtig als beseitigt betrachtet werden.

Durch Zusammenkrystallisiren von:

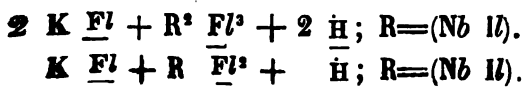
$2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \text{ } \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H}$ und $\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Ti } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H}$
 lassen sich leicht ganz regelrecht ausgebildete Krystalle von gleicher Form darstellen, deren schwankende Zusammensetzung durch die allgemeine heteromere Formel:
 $(2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \text{ } \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H}) + n (\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Ti } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H})$
 ausgedrückt werden kann.

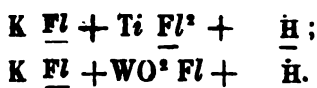
Gleiches findet statt beim Zusammenkrystallisiren von:

$$(2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \text{ } \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \text{ H}) + n \left\{ \begin{array}{l} (\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H}) \\ (\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Il } \underline{\text{Fl}}^2 + \text{H}) \end{array} \right.$$

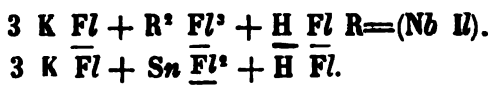
Es ist sehr wahrscheinlich, wiewohl noch nicht erprobt, dass überhaupt folgende homöomorphe Fluoride zusammenkrystallisiren werden:

1. *Blättrige Kalium-Metallfluoride:*

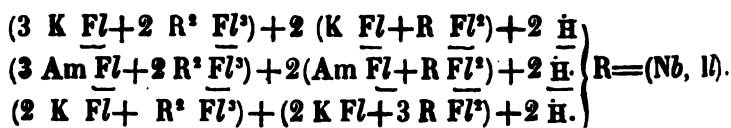




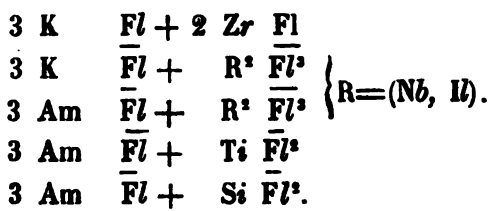
2. *Nadelförmige Kalium-Metallfluoride:*



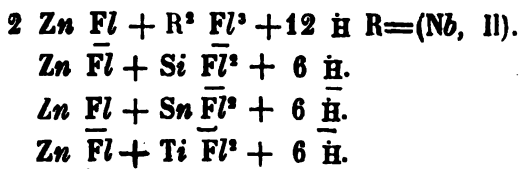
3. *Hexagonale Kalium u. Metallfluoride.*



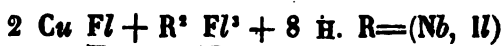
4. *Würflige Kalium-Metallfluoride:*

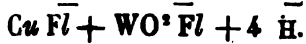


5 *Hexagonale Zinkfluoride:*



6. *Monoklinoëdrische Kupferfluoride:*





4. Zusammensetzung der Niobminerale.

Tesserales.

a) Perowskit-Gruppe.

1. Perowskit. (Ca Ti).

Gewöhnlich ∞ 0 ∞ . Auch 0. ∞ 0. ∞ On. Zusammensetzung: Ca Ti. (G. Rose).

2. Pyrochlor. (R R).

Gewöhnlich $\frac{1}{2}$ O. Selten ∞ O. 2 O 2. Zusammensetzung R R. R (Ca, Th) R (Ti, Nb, Ti). Häufig wird im Pyrochlor ein Theil des Sauerstoffs durch Fluor vertreten.

Der Pyrochlor von Miask bestand aus:

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Titansäure	3,23	1,28	15,53	2,29	2,0
Unterniobsäure	13,65	2,99			
Unterilmensäure	48,15	11,26			
Thonerde	8,88	1,08			
Ceritoxyde	6,20	0,92			
Eisenoxydul	1,54	0,34	6,77	1	1
Kalkerde	11,97	3,40			
Kali	0,65	0,11			
Natron	3,77	0,92			
Fluor.	2,21				
	100,25				

Rammelsberg erhielt:

		Sauerstoff	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Titansäure	10,47	4,16	16,42	2,06
Säuren der Niobmetalle	53,19	12,26		
Thorerde	7,56	0,89		
Ceritoxyde	7,00	1,03		
Eisenoxydul	1,84	0,41	7,97	1
Kalkerde	14,21	4,05		
Talkerde	0,25	0,10		
Natron	5,81	1,49		
Fluor	unbestimmt			
Wasser	0,70			
	100,23.			

Der Pyrochlor von Brevig enthielt nach Chydenius:

Metallsäuren	61,64
Thorerde	4,62
Ceritoxyde	5,00
Eisenoxydul	2,82
Manganoxydul	
Kalkerde	16,02
Natron	4,60
Fluor	unbestimmt
Wasser	1,17
	95,87.

Der Verlust dürfte durch einen grossen Gehalt von unbestimmt gebliebenem Fluor veranlasst worden sein.

Hiernach könnten Pyrochlor und Perowskit als isomorphe Mineralien betrachtet werden, da sich die Mischung beider durch die Formel R R ausdrücken lässt und beide tesseral krystallisiren. R besteht im Pyrochlore eben-

falls grösstentheils aus Kalkerde, nur wird ein Theil derselben durch Ti , Ca und Na vertreten. R besteht im Perowskit aus Ti ; im Pyrochlore dagegen wird die Titansäure grösstentheils durch Nb und U verdrängt. Ausserdem tritt im Pyrochlore noch Fluor auf, welches, ähnlich wie in den Glimmern, Sauerstoff vertritt.

3. *Pyrrhit*.

Pommeranzengelbe Octaëder. Zusammensetzung noch unbekannt. Mursinsk, Ural.

4. *Mikrolith*.

Combination: $O. \infty O. 2 O 2$. Strohgelb bis braun. Zusammensetzung noch unbekannt. Chesterfield, Massachusetts.

Tetragonale.

Scheelit-Gruppe.

1. *Scheelit*. ($Ca \ddot{W}$).

Tetragonal. $P 130^\circ 33$. Zusammensetzung $Ca \ddot{W}$

2. *Fergusonit*. ($R^2 R$.)

Tetragonal. $P 128^\circ 28$: Comb. $P. \infty \frac{P^{3/4}}{2} \frac{3 P^{3/4}}{2}$ (Miller).

Zusammensetzung $R^2 R. R < (Y, Zr, U) R = (Nb, U)$.
Vorkommen: Grönland, Arendal, Ytterby, Schreibershau.

Ausser dem normalen Fergusonite, als dessen Repräsentant der Fergusonit von Grönland betrachtet werden kann, kommen noch verschiedene andere Varietäten vor, denen man die Namen Tyrit und Bragit gegeben hat. Die Abweichungen bestehen besonders in einem schwankenden Wassergehalte, der aber nicht wesentlich,

sondern accessorisch ist, da er keinen Einfluss auf die Form ausübt.

Ausserdem wurde ein Fergusonit bemerkt, der 7% Kali enthielt. In anderen war eine schwankende Menge Thonerde enthalten, welche, ähnlich wie in den Angiten, einatomige Basen polymer-isomorph vertritt.

Der Fergusonit von Hampemyr bei Arendat bestand aus:

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,06	0,01	9,97	0,98	1,00
Titansäure	0,67	0,26			
Unterniobsäure	29,56	6,47			
Unterilmensäure	13,82	3,23			
Zirkonerde	4,02	1,05	10,19	1,00	1,00
Thonerde	3,44	0,40			
Ceritoxyde	0,77	0,11			
Yttererde	37,15	7,39			
Uranoxydul	3,43	0,39			
Eisenoxydul	1,43	0,31			
Kalk	1,09	0,54			
Manganoxydul	}	Spuren			
Bleioxyd					
Wasser	3,75				
	<u>100,00</u>				

Der Fergusonit von Grönland bestand aus:

	Hartwall.	Weber.
Zinnsäure	1,00	0,35
Metallsäuren	47,75	48,84
Zirkonerde	3,02	6,93
Ceritoxyde	4,68	3,05
Yttererde	41,91	38,61
Uranoxydul	0,95	0,35
Eisenoxydul	0,31	1,35
	<u>99,62</u>	<u>99,46</u>

In diesen Analysen ist die Thorerde übersehen worden, wodurch ein zu grosser Gehalt von Ceritoxiden erhalten wurde.

b. Rutil—Gruppe.

1. *Rutil* ($\ddot{\text{Ti}}$).

Tetragonal. P. $84^{\circ} 40'$. Häufig Zwillinge mit der Zwillingsebene Pco. Spec. Gw. 4,2—4,3. Zusammensetzung $\ddot{\text{Ti}}$.

2. *Ilmenorutil* ($\text{R}^2 \text{R}^3 + n \ddot{\text{Ti}}$).

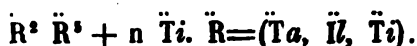
Tetragonal. P $84^{\circ} 40'$. Die Krystalle bestehen aus der Grund-Pyramide, welche gewöhnlich in der Richtung einer ihrer Polkanten verlängert ist und häufig Zwillinge mit der Zwillingsebene Pco bildet. Schwarz. Spec. Gw. 4,92—5,13. Findet sich selten in Begleitung von Pnenakit, Beryll und Topas auf einem Granitgange der Miascit durchsetzt. Ilmengebirge, Sibirien.

Der Ilmenorutil bestand aus:

		Sauerstoff.
Zinnoxyd	0,89	0,19
Titansäure	66,90,	26,60
Tantalsäure	} 19,46	3,70
Unterilmensäure		
Kieselsäure	1,87	0,71
Eisenoxydul	10,18	2,26
Manganoxydul	0,77	0,17
Glühverlust	0,30	
	100,55	

Aus dieser Analyse sowohl, als aus dem schwankenden hohen spec. Gw. des Ilmenorutils geht klar her-

vor, dass derselbe als eine Heteromerie von Tapiolith mit Rutil zu betrachten sei, mit der Formel:



3. Tapiolith. ($\text{Fe}^2 \text{ Ta}^3$).

Tetragonal P $84^\circ 52'$ (E. Nordenskjöld). Schwarze, stark glänzende Krystalle. Spec. Gw. 7,17—7,37. Tam-mela, Finnland.

Der Tapiolith besteht nach Arppe aus:

		Sauerstoff	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	1,07	0,23	{ 15,90	4,54
Tantalsäure	83,06	15,67		
Eisenoxydul	15,78	3,50	1	1.
	<u>99,91</u>			

Die chemische Constitution des Tapioliths kann allerdings noch nicht als festgestellt betrachtet werden, da es sehr wahrscheinlich ist, dass der Tapiolith, ebenso wie der Tantalit, Säuren der Niobmetalle enthalten dürfte, wodurch sich der Sauerstoff-Gehalt der Metallsäuren erhöhen würde. Deshalb wurde vorläufig angenommen, dass diese Proportion dieselbe wie im Tantalit, also = 1:5, sei.

Rhombische.

b) Polymignit-Gruppe.

1. Polymignit ($R \text{ Ti}$).

Rhombisch. ∞ P $91^\circ 44'$; $\bar{P} \infty 108^\circ 4'$ (Dana). Kleine schwarze Krystalle, eingewachsen in Zirkonsyenit von Fredrikswärn. Zusammensetzung nach Berzelius.

		Sauerstoff.	
Titansäure	46,30	18,38	1,71
Zirkonerde	14,14	3,72	
Eisenoxydul	10,98	2,43	
Manganoxydul	2,43	0,40	
Ceritoxyde	5,00	0,74	1
Yttererde	11,50	2,28	
Kalk	4,14	1,16	
Magnesia	} Geringe Mengen		
Kali			
Kieselsäure			
Zinnoxyd			
	94,45.		

Die Zusammensetzung des Polymignits nähert sich also der Formel $\bar{R} \bar{R}$; doch sind erneuerte Untersuchungen nöthig, um diese Formel festzustellen.

2. Wöhlerit ($\bar{R}^2 \bar{R}$).

Rhombisch. $\infty P 90^\circ 54'$; $\frac{1}{2} \bar{P} \infty 140^\circ 6'$ (Dana). Krystalle selten; gewöhnlich undeutlich tafel- und säulenförmige Individuen, eingewachsen im Zirkonsyenit von Bravig. Honigelb. Spec. Gw. 3, 41.

Als Zusammensetzung erhielt ich:

		Sauerstoff.	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Unterniobsäure	11,58	2,52	17,67	1,10
Kieselsäure	29,16	15,15		
Zirkonerde	22,72	5,97		
Kalk	24,98	7,10	16,04	1,0
Eisenoxydul	1,28	0,28		
Manganoxydul	1,42	0,34		
Talkerde	0,71	0,40		
Natron	7,63	1,95		
Wasser.	1,33			
		100,81.		

Scheerer erhielt:

Unterilmensäure	14,47
Kieselsäure	30,62
Zirkonerde	15,17
Kalk	26,19
Eisenoxydul	1,91
Manganoxydul	1,55
Talkerde	0,40
Natron	8,39
Wasser	0,29
	98,99

Die Zusammensetzung des Wöhlerits entspricht daher der Formel $\bar{R}^2 R. \bar{R} < (Zr, Ca, Na) \bar{R} = (\bar{Si} \bar{Nb})$.

b. Aeschynit-Gruppe.

1. Aeschynit. ($\bar{R} \bar{R}$).

Rhombisch. $\infty P \ 90^\circ 34'$; $\infty \bar{P} 2 \ 127^\circ 19'$; $2P \infty \ 73^\circ 54'$ (G. Rose).

Schwarze Krystalle, eingewachsen in Granit. Bruch muschlig, glatt und stark glänzend. Spec. Gw. 4,90–5,23. Miask.

Als Zusammensetzung wurde erhalten.

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Unterniobsäure	2,84	0,62	14,08	1,78	2,0.
Unterilmensäure	25,80	6,03			
Titansäure	18,71	7,43			
Thonerde	22,91	2,77			
Ceritoxyde	15,96	2,32	7,89	1	1,0
Yttererde	5,30	1,05			
Eisenoxydul	6,00	1,33			
Kalk	1,50	0,43			
Glühverlust	1,70				
	100,72				

			Gef.	Ang.
			Prop.	Prop.
Marignac erhielt:				
Zinnsäure	0,18	0,02	15,62	2,19
Metallsäuren	29,31	6,80		
Titansäure	22,14	8,80		
Thorerde	15,75	1,86		
Ceritoxyde	24,09	3,57	,13	1
Yttererde	1,12	0,22		
Eisenoxydul	3,17	0,70		
Kalk	2,75	0,78		
Glühverlust	1,07			
99,58				

Bei vorstehender Berechnung der Analyse von Marignac wurde angenommen, dass die Metallsäuren von Niobium und Ilmenium die von mir gefundene Zusammensetzung hatten. Demnach wäre der Aeschynit nach der Formel $\bar{R} \bar{R}$; $\bar{R} < (\text{Ce } \bar{T}h)$; $\bar{R} = (\bar{N}b, \bar{I}l, \bar{T}i)$ zusammengesetzt.

2 Euxenit. ($\bar{R} \bar{R}$).

Die Krystallform des Euxenits ist noch nicht sicher bekannt; doch ist es wahrscheinlich, dass sie mit der des Aeschynits übereinstimmen dürfte, da der Euxenit, seiner Zusammensetzung nach, als ein Aeschynit betrachtet werden kann, in dem die Thorerde und die Ceritbasen durch Yttererde und Uranoxydul vertreten werden.

Nach Rammelsbergs Analyse besteht der Euxenit aus:
N 2. 1872.

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Metallsäure	31,98	7,00	14,61	1,85	2,0
Titansäure	19,17	7,61			
Uranoxydul	19,52	2,30	7,88	1	1
Yttererde	18,23	3,62			
Ceritoxyde	2,84	0,41			
Eisenoxydul	4,77	1,05			
Kalk	1,19	0,33			
Alkalien	0,83	0,17			
Wasser	2,40				
	<u>100,93</u>				

Bei der Berechnung der Sauerstoff-Proportion des Euxenits wurde angenommen, dass die metallische Säure aus Unterniobsäure (Nb) bestehe. Ich stützte mich dabei auf einen Versuch v Kobells, nach welchem die Metallsäure des Euxenits bei der Zinnprobe eine blaue Lösung gab, die beim Filtriren grünn gefärbt durchs Filter ging. Dies ist die Reaction der Unterniobsäure.

Die Zusammensetzung des Euxenits entspricht mithin der Formel $\text{R R. R} < (\text{Y, U})$; $\text{R} = (\text{Nb Ti})$.

c. Wolfram-Gruppe.

1. Wolfram (R W).

Monoklinoëdrisch. $C \ 89^\circ 12'$; $\infty P \ 3 \ 100^\circ 37'$; — $P \infty \ 61^\circ 54'$ (Descloizeaux). Zusammensetzung: R W ; $\text{R} = (\text{Fe, Mn})$

2. Columbit. (R R).

Rhombisch. $\infty P \ 135^\circ 40'$; $\infty P \ 3 \ 101^\circ 26'$; $2 \bar{P} \infty \ 62^\circ 40'$;

P 104°10', 151°0' (Polkanten), 83°8' (Mittelkanten) (Schrauf)

Zusammensetzung $\underline{R} \underline{\ddot{R}}$. $\underline{R} = (\text{Fe}, \text{Mn})$, $\underline{\ddot{R}} = (\underline{\text{Nb}}, \underline{\text{U}}, \underline{\text{Ta}})$.

Der Columbit findet sich, gewöhnlich im krystallisirten Zustande, eingewachsen in Granit an folgenden Orten: Bodenmais, Chanteloube, Miask, Haddam, Middletown, Chesterfiel und Tammela. Die schönsten Krystalle kommen zu Arksuflord in Grönland, eingewachsen in Kryolith vor.

Das spec. Gw. der Columbite ist wegen ihres schwankenden Gehalts an Tantalsäure sehr verschieden, nämlich 5,37—6,46. Am wenigsten Tantalsäure enthalten die Columbite von Grönland und Miask mit den spec. Gewichten von 5,37—5,43.

Ich habe Columbite von den verschiedensten Fundorten untersucht und bei allen eine ganz gleiche stöchiometrische Constitution gefunden, welche der Formel $\underline{R} \underline{\ddot{R}}$ entsprach.

a) Columbit von Bodenmais.

(Spec. Gw. 6,29).

	Sauerstoff.			Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,36	0,07	13,59	2,99.	3,0.
Tantalige Säure	24,23	3,60			
Niobige Säure	36,93	6,41			
Ilmenige Säure	18,84	3,51			
Eisenoxydul	14,11	3,13	4,57.	1.	1.
Manganoxydul	4,13	0,92			
Talkerde	1,27	0,50			
Kupferoxyd	0,12	0,02			
	99,99				

1. *Uran-Samarskit. (Uranotantal).*

Derselbe bestand aus:

		Sauerstoff	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,35	0,07	14,48	2,07
Tantalsäure	7,19	1,35		
Unterilmensäure	19,84	4,64		
Unterniobsäure	25,10	5,49		
Titansäure	7,39	2,93		
Thorerde	4,47	0,53	7,00	1
Yttererde	14,00	2,78		
Uranoxydul	10,58	1,25		
Eisenoxydul	10,70	2,31		
Talkerde	0,34	0,13		
	<u>99,96</u>			

Finkner und Steffens erhielten:

	Finkner.	Steffens.
Zinnoxyd	0,05	0,68
Wolframsäure	1,36	—
Metallsäuren	47,47	50,17
Zirkonerde (?)	4,35	4,25
Thorerde	6,05	5,55
Yttererde	12,61	15,90
Ceritoxyde	3,31	—
Uranoxydul	10,95	10,46
Eisenoxydul	11,08	10,55
Manganoxydul	0,96	1,61
Talkerde	0,14	0,04
Kalk	0,73	0,64
Kupferoxyd	0,25	—
Glühverlust	0,45	0,40
	<u>99,76</u>	<u>100,20</u>

Was die von Finkner und Steffens angegebene Zirkonerde anbelangt, so habe ich dieselbe bei wiederholten Nachsuchungen nicht finden können. Dagegen enthielten die Samarskite stets Titansäure, welche Finkner und Steffens nicht angeben; es ist daher wahrscheinlich, dass die angebliche Zirkonerde aus unreiner Titansäure bestand.

2) *Ytter-Samarshit. (Ytterilmenit).*

(Spec. Gw. 5,39).

Derselbe bestand aus:

Metallsäuren	55,09
Titansäure	3,00
Thorerde	2,83
Yttererde	21,03
Ceritoxyde	2,48
Uranoxydul	3,04
Eisenoxydul	11,07
Manganoxydul	0,26
Kalk	0,80
	99,57.

d) *Ferroilmenit-Gruppe.*

1 *Ferroilmenit. (R R^a).*

Der Ferroilmenit ist bis jetzt nur in einem Exemplare bekannt, welches aus der Sammlung von Shepard stammt und mir unter der Bezeichnung: Columbit von Haddam zugestellt wurde.

Der Ferroilmenit bildete eine derbe Masse, die zusammen mit Beryll in Granit eingewachsen war. Spec. Gw. 6,28.

Seiner chemischen Constitution nach bildet der Ferroilmenit ein Mittelglied zwischen Columbit und Tantalit.

Der Ferroilmenit enthält Metallsäuren, die nach dem Typus R zusammengesetzt sind; auch enthält der Ferroilmenit viel weniger Tantsäure als der Tantalit, weshalb sein spec. Gw. viel niedriger ist, als das des Tantalits, nämlich nur 6,28 statt 7,0—8,0.

Die Zusammensetzung war:

		Sauerstoff		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,50	0,10	16,92	4,00	4,00
Tantsäure	40,95	7,72			
Unterniobsäure	16,23	3,55			
Unterilmensäure	23,74	5,55	4,22	1	1
Eisenoxydul	14,30	3,17			
Manganoxydul	4,28	1,05			
Wolframsäure	Sehrgeringe Mengen				
Titansäure					
		100,00			

Die Formel des Ferroilmenit ist daher $R R^2$; $R = (Fe Mn)$
 $R = (Ta, Nb II)$.

SUPPLEMENTUM II

ad

FLORULAM ELISABETHGRADENSEM

scripsit

ED. A. LINDEMANN.

Dies diem docet.

Einige Jahre sind wieder vergangen, seitdem ich mein erstes Supplement zur Florula Elisabethgradensis voröfentliche; unterdessen habe ich, so viel es mir Kräfte und Zeit erlaubten, hier^r wieder gesammelt und meine Studien über die hier vorkommenden Pflanzen fortgesetzt. 36 Arten wurden in dieser Zeit hier noch aufgefunden, die meinem früheren Verzeichnisse fehlten und eine ziemlich grosse Anzahl theils neuer Formen beobachtet; ausserdem ergaben genaue Vergleichen der Natur, mit der mir zu Gebote stehenden Literatur und mit meinen Sammlungen, einige kritische Bemerkungen über einzelne

hiesige Arten. Dieses Resultat meiner neuen botanischen Forschungen habe ich die Ehre der Kais. Naturforscher-Gesellschaft gegenwärtig vorzulegen.

1. *Clematis*.

1. *integrifolia* L. Es lassen sich hier überhaupt drei Formen unterscheiden:

α. *genuina*.

β. *grandiflora* Bess.

γ. *minor*. Die Blätter sind um $\frac{1}{4}$ kürzer, $\frac{1}{4}$ schmaler, die Blüthen $\frac{1}{2}$ kleiner als bei der genuinen Form. Diese kleinere Form treibt auch ausnahmsweise Arten aus den beiden untersten Blattwinkeln, welche dem Stengel fast an Höhe gleich kommen und in eine Blüthe endigen,

2. *Thalictrum*.

1 *minus*. L. Eine sehr polymorphe Art, die bei uns mit bereiftem Stengel (*Th. montanum* Wallr. β. *roridum* Wallr.), mit gradem Stengel und aufrechten Blumen (*Th. saxatile* Schl.), mit gebogenem Stengel (*Th. flexuosum* Bernh.), oder als genuine kleinblättrige Form (*Th. minus* L. α. *Jaquini* Regl.), als höhere Form mit unterseits blaugrünen Blättern (*Th. minus* L. β. *procerum* Regl.), mit beiderseits hellgrün gefärbten Blättern (*Th. minus* L. δ. *virens* Regl.), oder als kleinere Form mit an der Basis des Stengels zusammengedrängt stehenden Blättern (*Th. callinum* Wallr., *Th. rubens* Tausch., *Th. expansum* Tausch.), oder auch beiderseits gelbgrünen Blättern (*Th. flavo-virens* Ledeb.) vorkommt, endlich fand

ich hier auch noch eine grossblättrige, üppige auf feuchten schattigen Stellen wachsende Form (*Th. minus* L. var. *dumosum* Schlecht. s. *Th. majus* Sm. non Jacq.).—Die Form der Stigellen, ihr Vorhandensein oder Fehlen, ob die Blüthen nickend oder aufrecht sind, ist vielen Abweichungen, oft an einer und derselben Pflanze, unterworfen.—Das *Th. mucronatum* Ledeb. kann ich nicht, wie Ledebour (*flor. Rossica* I. pag. 8) es thut, für eine selbständige Art, nach dem Beispiele Regel's folgend (*Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou* 1861. I. pag. 40) für eine Varietät des *Th. elatum* Jacq. halten, sondern stimme, nachdem ich die Original Exemplare des Ledebour'schen Herbariums im Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg besichtigt. vollkommen, der Meinung v. Trautvetters bei, welcher es mit *Th. minus* L. verbindet (*Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou* 1860. I. p. 59).

4. *Pulsatilla*.

3. *vulgaris* Mill. Ich unterscheide hier zwei Formen:

α. *genuina*. Sepalis plerumque 6, oblongo-ellipticis, 4-plo longioribus quam latis, acuminatis, dilute violaceis.

β. *microsepala*. Flore dimidio minori, sepalis plerumque 5—7, ellipticis, $2\frac{1}{2}$ — 3-plo longioribus quam latis, apice emarginatis, obscuro-violaceis.

Letztere ist eine Mittelform zwischen *P. pratensis* Mill. und *P. vulgaris* Mill. Die Wurzelblätter stehen bei ihr zur Zeit der Blüthe in einer vorgeschrittenen Entwicklung, die Blüthen haben die Grösse und Farbe der *P. pratensis* Mill., jedoch neigen die Sexalen nicht zusammen und haben die Blüthen keine glockenförmige Ge-

stalt, auch sind ihre Spitzen nicht zurückgerollt, sondern von ihrer Mitte an mehr oder weniger zurückgebogen.

7. *Ranunculus*.

1^r. *pedatus* Kit. In herbidis prope Elisabethgrad und in loco sat copiose; flor. 25 April.-Mai. 2.

3. *Ficaria* L. Herr L. Gruner (Enum. plant. in prov. Catherinosl. et Taur. coll. in Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1868. III. pag. 104) unterscheidet: α . *sylvestris*: *elatio*r, *foliis inferioribus subrotundis v. obtuse triangularibus basi cordatis, superioribus angulatis*.

β . *pratensis*: *humilis, foliis omnibus subconformibus, superioribus vix angulatis*.

Nachdem ich eine grosse Anzahl von Exemplaren meines Herbars aus Finnland, Petersburg, Kurland, Kursk, Cherson, Deutschland, Belgien, Frankreich und Sicilien verglichen habe, finde ich, dass gerade bei der kleinem meist auf Lehm Boden gewachsenen Form die oberen Blätter eckig zu sein pflegen und umgekehrt werden die Blätter mehr conform bei der üppigen, auf Schwarzboden gewachsenen Form.

4. *auricomus* L. Lange Zeit hat eine grosse Confusion mit *R. auricomus* L. und *R. cassubicus* L. geherrscht. Den ersten Systematikern waren selbst diese Arten nicht klar, so könnten die Diagnosen vom *R. cassubicus* bei Willdenow (Spec. plant. II. pag. 1314), De Candolle (Syst. Natur. I. pag. 267), Sprengel (System. veget. II. pag. 651) eben so gut auch für *R. auricomus* L. β . *incisifolius* Rupr. genommen werden, wie das auch Reichenbach (icon. fig. 261) gethan hat. Endlich belehrten uns Wimmer und Grabowski (flora Siles. II, pag. 130),

der *R. cassubicus* an seiner Stengelbasis einige häutige blattlose Scheiden, der *R. auricomus* aber in lange Scheiden verlängerte Wurzellblätter habe, so dass es jetzt keine Schwierigkeit mehr macht, beide Arten mit Leichtigkeit auseinander zu halten. Da dieses Unterscheidungsmerkmal aber im Grunde nur unbedeutend ist, um darauf besondere Arten zu gründen, der *R. auricomus* L. auch durch den auric. var. *R. fallax* Wimm. et Grab. oder β . *incisifolius* Rupr. allmählig in den *R. cassubicus* übergeht, diese auch häufig unter einander wachsend auftreten, so stimme ich ganz der Meinung Ruprecht's (flor. Ingr. I. p. 31.) bei, den *R. cassubicus* als eine Form von *R. auricomus* anzusehen.

5. *acris* L. flor. 26 Maj.-12 Jun.

8. *sceleratus* L. Ausser der typischen Form mit meist sehr kräftigem Stengel, kommt hier auch vor:

γ . *minimus* DC (Syst. Natur. I. pag. 269): caule nano, foliis radicalibus 3—fidis.

11. *Delphinium*.

1. *cuneatum* Stev. ross. Царь-трава, Царь-зеле. In sylva prope Manuela-dacza, flor. Jul. 2.

15. *Papaver*.

1. *Rhoeas* L. Variirt in der Grösse der Blüthen; die Blumenblätter sind scharlachroth, bald mit, bald ohne schwarzem Flecke an ihrer Basis; ausserdem kommt hier aber auch noch vor:

β . *strigosum* Böningk. (flor. Monast. Prodr. pag. 157): pedunculis strigosis, floribus minoribus.

16. *Chelidonium*.

1. *majus* L. ross: чистякъ, растопишъ. Nach der

Tracht lassen sich hier 2 Formen unterscheiden, eine weniger und eine sehr stark zottige: α . villosum. β . villosissimum.

18. *Corydalis*.

2. cava Schweigg. (flor. erlang. II. pag. 44) 1811.
tuberosa DC. (Syst. Natur. II. pag. 117) 1821.

3. solida Gaud. (flor. helv. I. pag. 436) 1828 bulbosa. DC. (Syst. Natur. II. pag. 119) 1821!

Beide Arten sind sehr vielgestaltig, was die Grösse der Wurzelknospe (Knolle), die Höhe des Stengels, Form und Grösse der Schuppen (bei *C. solida*), die Tiefe der Blatteinschnitte, die Form der Blattzipfel, die Länge der Bracteen im Verhältniss zur Blüthe, endlich Grösse, Form und Farbe der Blüthen selbst betrifft, so geht die *C. cava* Schweigg. von der typischen Form, durch die β . *australis* Mihi allmählig in die *C. Marschaliana* Pers. über; hinwiederum bietet die *C. solida* Gaud. Uebergänge von der γ . *latisecta* Regl. durch die α . *typica* Regl. in die δ . *lineariloba* Maxim. und *C. Halleri* W.; unter Letzterer verstehe ich die δ . *linearilata* Maxim. arnblüthig, mit erbsengrossen Knollen; selten habe ich bei dieser auch 2 und 3 Infracoliar-Schuppen gefunden.

21. *Barbarea*.

1. vulgaris RBr. Hier höchst selten und zwar nur die γ . *typica* Regl. (plant. Radd. in Bull. des Natur. de Moscou. 1861. III. pag. 156); die im Gouv. Kursk sehr gemeine *B. arcuata* Reichb. fehlt hier ganz. — Zu den Unterscheidungszeichen zwischen *B. vulgaris* RBr. und *B. stricta* Andrz. gehört bekanntlich auch die Richtung der Schoten; bei den Autoren werden der ersteren: *Siliquae erecto-patulae*, letzterer aber: *Siliquae erectae* zugeschrie-

ben; Andrzejowski (in Bess. Enum. Plant. etc. pag. 72) sagt ausdrücklich von seiner Pflanze: *Siliquis strictis, adpressis*; sonderbarer Weise hat aber Ledebour (flor. Ross. I. pag. 114—115) die Schoten beider Arten mit einander verwechselt, oder hatte er vielleicht bei Beschreibung seiner *B. stricta* die *B. vulgaris* RBr. α . *sylvestris* Fries (Nov. flor. Suec. ed. 2. pag. 205) vor Augen?—Mit Recht ziehen v. Trautvetter und Regel mehrere frühern Arten mit *B. vulgaris* zusammen; der Uebergänge giebt es hier eine Menge. Eine Form, welche ich im Herbar aus Brabant von Dr. Thielens besitze, hat die Blattform der *B. vulgaris* und die Schoten der *B. stricta*, eine andere aus Kursk die Blätter der *B. stricta* und die Schoten der *B. arcuata* u. s. w.

26. *Alyssum*.

1. *minimum* LO.

α . *genuinum* Grun. (Op. c. in Bull. des Natur. de Moscou. 1868. III. pag. 113): *foliis caulinis, praeter infima, lineari-lanceolatis, basin versus cuneato-attenuatis*.

β . *linearifolium* Grun. (l. c.): *caulibus parce ramosis; foliis caulinis angustis, exacte linearibus v. basin versus paululum attenuatis*.

γ . *ramosissimum* Grun. (l. c. pag. 114): *caulibus ad medium usque ramosissimo, exterioribus prostratis, interioribus adscendentibus, omnibus ramis ramulisque elongatis, virgatis instructis racemis fructiferis plurimis valde elongatis, siliculis miniusculis*.

2. *montanum* L. In saxosis prope Elysabethgrad. flor. Maj. 2.

31. *Thlaspi*.

2. *montanum* L. In sylvula Kruglik raro; flor. 1 Maj. 2.

34. *Sisymbrium*.

5. *pannonicum* Jacq. ross: поручка. Ich unterscheide hier zwei Formen:

α. *typicum*. Caule 2—3 pedali, ramosissimo, foliorum laciniis longissimis.

β. *chersonicum*. Caule 1 1/2 pedali, subsimplici vel apice parce ramoso, foliorum laciniis multo brevioribus, quam in typico.

35. *Erysimum*.

2. *strictum* Gärtn. (fl. d. Wetter. II. pag. 451) 1801. *virgatum* Roth (Catal. botan. pag. 75) 1797!

4. *Andrzejowskianum* Bess. (Enum. pag. 27) 1822. *canescens* Roth. (Catal. botan. pag. 76) 1797!

38. *Capsella*.

1. *Bursa pastoris* Mönch. Abgesehen von der Form der Blätter, lassen sich bei dieser Art auch noch nach der Form der Schötchen 2 Varietäten unterscheiden, die beide in dem Bereiche unserer Flora keine seltene Erscheinungen sind:

α. *triangularis* Grun. (Op. c. pag. 119): Siliculae triangulares, marginibus lateralibus concavis rectisve.

β. *obcordata* Grun. (l. c.): siliculae obcordatae, marginibus lateralibus convexis.

39. *Lepidium*.

3. *perfoliatum* L. ross. ласковецъ. In graminosis prope Elisabethgrad., flor. Majo. ☉.

41. *Brassica*.

3. *sinapioides* Roth. (Mant. II. pag. 957) 1830! nigra

Koch. (Deutsch. flor. IV, pag. 713) 1833 ross. черная
горчица. Ad aquas prope Elisabethgradkam sat frequens;
flor. 20 Jul. 10 Septb.

α . typica. Caule foliisque glabris = ϵ . laevigata DC.
(Syst. natur. II. pag. 609).

42. *Sinapis*.

3. alba L. ross: белая горчица.

α . typica. In hortis oleraceis, ubi ceterum non colitur; flor. 20 Jun.—Jul. ☉.

β . serotina. Siliquis hispidiusculis, basi hispidiusculis vel glabris. rostro subaequantibus vel brevioribus; floribus minoribus saturatioribus. In flore et fructu immaturo copiose in agro prope Czernaja-leska 12 Novbr. 1869. ☉.

44. *Crambe*.

1. tatarica Seböck. (Diss. inaug. de Tataria) 1779!
tatarica Jacq. (Misc. II. pag. 274) 1781.

48. *Viola*.

1. hirta. L. Diese Art tritt bei uns in 3 Formen auf, die abgerechnet den botanischen Kennzeichen sich in der Natur leicht erkennen lassen:

α . typica. floribus inodoris, dilute violaceis.

β . collina Regl. floribus odoratis, dilute violaceis.
V. collina Bess.

γ . campestris. floribus odoratis, obscuro-violaceis.
V. campestris MB.

Von den botanischen Unterscheidungsmafen scheint keines constant zu sein; die Form der Blumenblätter, welche bei α . ausgerandet, bei β . nur das untere mit einer Ausrandung, bei γ . aber alle abgerundet sein sollen, die
№ 2. 1872.

Grösse der Blumen, die Form der Blätter und des Blattstiels und die Behaarung sind mannigfaltigen Abweichungen unterworfen.

4. *elatio* Fries. Hierher gehört unstreitig auch die *V. persicifolia* Bess. Enum. pag. 11) obgleich die Diagnose fehlt, die podolischen Exemplare aber, welche ich von Besser besitze, durchaus mit *V. elatio* Fries übereinstimmen, daher glaube ich, thut Ledebour (flor. ross. I. pag. 251) Unrecht, wenn er dieselbe bei *V. pratensis* Mert. et Koch unterbringt. Besser hat unter seiner *V. persicifolia* sicher nicht die Pflanze Roths (Ten. flor. germ. I, pag. 271), sondern Reichenbachs (plant. crit. tab. 100; icon. flor. germ. III. tab. 17. f. 4508) verstanden. Ausserdem hat Besser aus Volhynien auch die *V. Ruppil* All. als *V. montana* L. vertheilt und gehört daher das Citat Ledebours: Bess. Enum. pag. 11 № 250 zu *V. Ruppil* All. nicht zu *V. elatio* Fr. wie das unter *V. pratensis* M. et K. angeführte: Bess. Enum. pag. 11 № 249 zu *V. elatio* Fr. gehört.

7. *canina* L. Bei uns eine seltene Erscheinung, die typische Form ist mir hier gar nicht vorgekommen, wohl aber die Spielarten des *β. sylvestris* Regl. (pl. Radd. in Bull. des Natur. Mosc. 1861. IV. pag. 490—491).

lus. a. *vulgaris*: caulibus saepe elongatis, foliis obtusis vel acutis, calcare concolore.

us. b. *Riviniana*: caulibus elongatis, foliis acutis vel obtusis, floribus majoribus, calcare decolore.

Die vielen Uebergänge einer Form in andere rechtfertigen es einiger Maassen, wenn selbst die italienischen Botaniker A. *canina* L. als *V. Ruppil* All. vertheilen; so besitze ich in meinem Herbarium ex alpinis *Valdensibus*

legit Rostan, ähnliche Exemplare durch Güte des H. Prof. Caruel in Florenz.

9. *tricolor* L. die typische Form mit dunkel-violett gefärbten oberen Blumenblättern, wie sie im nördlichen und mittleren Russland eine häufige Erscheinung ist, tritt hier nicht mehr auf, wohl aber haben in seltenen Fällen die oberen Blumenblätter noch eine schwache bläulich-violette Färbung und bilden dann:

♂. *intermedia* Grun. (Op. ot. pag. 123): Corolla calyce majore, petalis luteis, duobus superioribus ex majore vel minore parte calore violaceo tinctis.

♂. *ambigua* Koch (Deutschl. Flora. II. pag. 281): Corolla calyci aequante, foliis basi condatis.

V. *bannatica* Kit.

50. *Dianthus*.

2. *capitatus* DC. Die Granne der Kelchschuppen ist bald von der Länge der Kelchröhre, bald länger oder auch kürzer, oft an einem und demselben Exemplare. D. *subuletorum* Heuffl. habe ich mit Unrecht in meiner Flora Elisabethgradensis hierher gezogen, noch weniger scheint es mir aber nach Neilreich (flor. Hungar. Slavon. pag. 21) zum D. *Carthusianorum* zu gehören, sondern gehört nach serbischen Exemplaren, welche ich vom Prof. Pancic besitze unstreitig zu D. *atrorubens* All., welcher im Bereiche unserer Flora nicht vorkommt. Wenn aber Sprengel (System. veget. II, pag. 376) den D. *arorubens* All. zu D. *Carthusianorum* L. zieht, so kann ich dem nicht beistimmen, da beide sicher sehr verschiedene Arten sind.—Vom D. *Carthusianorum* L. sagt Prof. Caruel (Prodr. della Flora Toscana pag. 74): „Le squalo del calice e le foglie florali sono brune e

scariose nella pianta delle parti più alte dei monti, e pallide e in parte erbacee nella pianta delle regioni più basse, la quale ancora ha il calice meno intensamente colorito». Aus den Originalexemplaren aus den Niederungen der Stadt Florenz, welche ich als *D. Carthusianorum* L. der freundlichen Mittheilung des H. Prof. T. Caruel verdanke, erkenne ich, was den Bau des Kelches und der Hüllschuppen anbetrifft, deutlich den *D. liburnicus* Bartl, welcher sich jedoch von der Pflanze Dalmatiens, die ich von Noë, und derjenigen, die ich aus den Pyrenäen von D-r. Théveneau besitze, durch einen fast doppelt höheren Wuchs auszeichnet.

4. *Seguieri* Vill. Diese vielgestaltige Form kommt bei uns und nur und zwar sehr häufig als γ . *collinus* Koch vor, es lassen sich drei Formen unterscheiden:

1. *typicus*. Caule simplici, floribus in fasciculum densiorem congestis.

D. collinus Kit.

2. *trifasciculatus*. Caule apice triforcato, floribus in tres fasciculos aggregatis.

D. trifasciculatus Kit.

3. *pauciflorus*. Caule simplici, floribus terminalibus 1—2.

D. Fischeri Spr. (Catal. hort. hal. 1810. M. Bieb. flor. taur. cauc. III. pag. 299).

5. *campestris* MB. H. Regel (pl. Radd. in Bull. des Natur. de Moscou 1861. IV pag. 529) theilt uns mit, dass die Besser als *D. guttatus* MB. herstammenden Exemplare im Herbarium Fischers zur kurzhaarigen Form des *D. campestris* MB. und nicht zum *D. Seguieri* Vill. gehören; wie auch schon Marschall von Bieberstein (flor. taur. caus. III, pag. 300) von seinem *D. guttatus* sagt: «magis

affinis est campestri.—Besser mag als *D. guttatus* MB. Verschiedenes vertheilt haben; was meine Exemplare betrifft, die ich von ihm aus Podolien besitze, so lässt die Form der Kelchschuppen mich denselben, mehr einverstanden mit Ledebour flor. ross. I. pag. 277) zu *D. Seguieri* VM. γ. Ledeb. ziehen. In Betreff der andern Merkmale bilden die Podolischen Exemplare freilich eine eigenthümliche Form: der Stengel ist einfach, oder oberhalb etwas geästet, glatt, sehr armbüthig; die Blätter glatt, nur am Rande rauh, sehr schmal; die Kelschuppen eiförmig, ihre Granne reicht bis zur Hälfte der Kelchröhre, oder sie ist mit den Kelchzähnen von gleicher Länge. Nach den mir zu Gebote stehenden Vergleichen, möchte ich den *D. guttatus* aus Podolien als eine selbständige Art bestehen lassen.

51. *Gypsophila*.

2. *paniculata* L.

α. *effusa* Fenzl kommt hier in zwei Spielarten vor;

a. *glabra*.

b. *hirta* Grun. (plant. Bakuens. Bruhnsii in Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1867. IV. pag. 406): caulibus foliisque pilis brevibus patentissimis, superne sensim rare-scentibus, hirtis.

Diese bei uns seltene Form unterscheidet sich jedoch von der Pflanze der Umgegend Baku's durch floribus minusculis.

3. *altissima* L.

β. *latifolia* Fenzl. (Ledeb. flor. ross. I. pag. 298): foliis lineari-oblongis; radicalibus basi longe attenuatis; caulinis caule 3—4plo latioribus.

53. *Vaccaria*.

1. vulgaris Host (flor. austr. 518) 1827. V. pyramidate flor. Wett. (II. pag. 260) 1800!

54. *Silene*.

3. viscosa Pers. Unsere typische Form, welche mit der β . latifolia Ledeb. zusammen im Sandboden unter Fichten auf dem Kirchhofe der Selbstmörder bei Elisabethgrad wächst, zeichnet sich immer durch eine grosse Ueppigkeit aus, sowohl in ihren Grössenverhältnissen, als auch in der Zahl der entwickelten Blüthen, welche hier in Halbquirle fast immer zu drei stehen, und der böhmischen Form, welche ich aus Neudorf von Seckera besitze, entsprechen: während die Exemplare, welche ich aus der Ukraine von Prof. Czernajew und aus Astrachan von D-r. Blum habe, immer nur eine Blüthe im Halbquirle vollkommen entwickeln.

60. *Moehringia*.

1. trinervia Clairv.

α . vulgaris Car. (Prodr. flor. Toscan. pag. 288).

. 67. *Malva*.

3. mauritiana L. flor. 25 Jun.-12 Septbr.

70. *Hypericum*.

3. elegans. Steph.

α . typicum Grun. (Enum. pl. Caster. et Taur. I. c. pag. 132); foliis angustioribus, lanceolatis.

β . latifolium Grun. (I. c.): foliis latioribus, ovato-lanceolatis.

71. *Acer*.

1. tataricum L. flor. 19—27 Maj.

2. *campestre* L.

γ. *macrocarpum* Wallr. (Sched. crit. pag. 188): fructibus majoribus glabris, mit Uebergängen zum β. *austriacum* Tratt. (Observ. botan. fasc. I. pag. 5): foliorum lobis acuminatis, ipse apice tamen rotundato.

72. *Geranium*.

7. *rotundifolium* L. Pauca specimine sine flore legi Septbr. ☉.

73. *Erodium*.1. *cicutarium* Herit.

β. *granduloso-pilosum*. Caulibus, foliis, pedunculis calycibusque glanduloso-pilosis.

2. *seratinum* Stev. Eine echt südrussische Pflanze, welche nur zwischen den Flüssen Bug und Dnjepr, und etwa bis zum 48° n. L. vorzukommen scheint.

75. *Evonymus*.1. *europaeus* L.

β. *pubescens* Stev. (Verz. d. auf d. taur. Halbins. wildw. Pfl. N. 308): foliis subtus ad nervos venasque pilis brevioribus adpersis, in planta fructifera scabriusculis, supre ad costam intermediam tantum et nervos primarios parce pubescentibus vel omnino glabris.

79. *Cytisus*.

3. *elongatus* Kit. Hierher gehören:

C. *paniculatus* Delong.

C. *supinus* Jacq.?, die Petter aus der Umgegend von Spaleto vor vielen Jahren ausgetheilt hat.

79. ². *Anthyllis*.1. *Vulneraria* L.

var. 3. Ledeb.

A. polyphylla Kit.80. *Medicago*.

2. *sativa* L. Die Luzerne wurde aus Medien nach Griechenland, während der Perserkriege, im 5-ten Jahrhundert v. Ch. eingeführt und schon sehr frühe in Italien und Spanien kultivirt; Plinius (Histor. natur. lib. XVIII. cap. 16) erwähnt ihrer als: herba medica.

82. *Trifolium*.2. *alpestre* L. flor. 24 Maj.—10 Jul.

4. *pratense* L. Variat pube adpressa v. patente, foliis omnibus viridibus v. superioribus sericeo-incanescens et colore florum.

β. *intermedium*. Pube caulis, stipularum foliorumque densiore patente, foliis superioribus sericeo-incanescens, calycis et corollae structura T. *expansi* Kit.; dentibus calycis attamen non villosis, sed ciliatis; floribus albis.

Diese Form ist wohl dieselbe, welche Gruner (Op. cit. pag. 140) als T. *pratense* α. β. *borysthenticum* beschreibt; wenn das wirklich der Fall ist, so bin ich mit ihm vollkommen einverstanden, sie für eine Mittelform zwischen T. *pratense* α. und S. *expansum* Kit. zu halten.

9. *elegans* Auct. flor. germ. Was ich unter diesem Namen aus Kurland, Volhynien, Kharkov, Poltawa, Cherson u. Schlesien besitze, ist T. *hybridum* L. Als T. *ele-*

gans savi finden sich bei mir im Herbarium 2 verschiedene Formen.

1. Caule non radicante sed erecto, $\frac{1}{2}$ —1 pedali, supra medium arcuato et ramoso, capitulis densioribus (minoribus quam in *T. hybrido*), dentibus calycinis calyci concoloribus.

Diese Form, welche ich im Gouv. Minsk, Weiche bei Herford und Pérard bei Versailles gefunden und vertheilt habe, halte ich für die wahre Savische Pflanze.

2. Caudiculis pussillis, repentibus, ad pollicem longis simplicibus, capitulis laxioribus, marginibus calycis dentibusque ejus nigrescentibus.

Diese, welche ich in zahlreichen Exemplaren aus Casentino von E. Maracucci und Prof. Caruel besitze, halte ich für eine winzige Form des *T. repens* α . obgleich Caruel (*Prodr. flor. Toscan. p. 172*) sie namentlich zu *T. elegans* Savi zieht.

83. *Lotus*.

1. *corniculatus* L.

α . vulgaris Ledeb. (*flor. Ross. I. pag. 561*).

β . ciliatus Lebed. (*l. c.*).

L. ciliatus Ten.

δ . tenuifolius Ledeb. (*l. c.*).

1. *floribus* ut in α .

L. tenuis Kit.

L. humifusus W.

2. *floribus* minoribus:

L. tenuifolius Pollich. Diese Form kommt auch in Livland, Astrachan, Persien und Belgien vor.

3. *major* Mihi (*flor. Elisab.*).

L. major Bertol.

85. *Caragana*.

2. frutescens DC. (Prodr. II. pag. 268) 1836.

C. frutescens Bess. (Enum. pl. Volh. pag. 27) 1822!

C. digitata Lam. (Encycl. méth. I. pag. 616). 1793!!

β. mollis Ledeb. (flor. ross. I. pag. 570) foliolis molliter subvillosis, stipulis membranaceis s. spinescentibus.

86. *Robinia*.

1. Pseudo-Acacia L. flor. 22 Maj. — 14 Jun. Wurde am Ende des XVII-ten Jahrhunderts aus Nord-Amerika nach Frankreich und seit dem vorigen Jahrhundert über Griechenland und die Türkei nach dem gegenwärtigen Neu-Russland eingeführt, wo sie jetzt ein sehr beliebter Baum ist.

89. *Astragalus*.

6. virgatus Pall. (Astragal. pag. 20) 1800.

A. varius S. G. Gmel. (Reise durch Russl. I. pag. 416) 1774! Der ältere Name Gmelins passt sehr gut für die Pflanze. Die Modificationen, welche bei uns vorkommen und in meiner Florula angegeben worden sind, hat neuerdings Hr. Gruner (En. pl. Cather. Taur. pag. 144) eingetheilt in:

α. latifolius: foliolis ellipticis oblongisve.

1. virescens: foliis utrinque viridibus.

2. subargenteus: foliis subtus (v. utrinque) argenteo-sericeis.

β. angustifolius: foliolis lineari — oblongis linearibusve.

Ausserdem giebt es Formen, wo die Blüten gedrängt

oder auch entfernt von einander stehen, wo die Kelche nur mit weisslichen, oder mit diesen und untermischten schwärzlichen Härchen bedeckt sind. Der Kelch umschliesst bei unserer Pflanze die Frucht bis mehr als zur Hälfte.

7. *dasyanthus* Pall. Foliolis 10—16—non raro 20-jugis.

90. *Ervum*.

1. *hirsutum* L. flor. 5. Jun.—24 Jul.

91. *Vicia*.

2. *angustifolia* Roth. (Tent. flor. Germ. I. pag. 310) 1788 V. *angustifolia* All. (Flor. pedem. I. pag. 325) 1785!

6. *tenuifolia* Roth. Hier viel häufiger als die nahverwandte V. *Cracca* L.

α. *typica*. Foliis 12—13 jugis, foliolis lineari-oblongis, racemis multi-(40—60) floris, floribus imbricatis.—Rossia, Caucasus, Germania.

β. *paucijuga*. Foliis subsexjugis, foliolis linearibus, racemis pauci-(3—10) floris, floribus remotis.—Podolia (Besser plant. exsicc.).

7. *villosa* Auct.

α. *typica*. Foliis oblongo-lanceolatis. V. *pyllosa* Roth.

β. *angustifolia*. Foliis lineari-lanceolatis. V. *polyphylla* MB.

92. *Lathyrus*.

2. *tuberosus* L. flor. 16 Jun.—4 Jul.

4. *sylvestris* L.

α. *typicus*. Foliis angusto-lanceolatis 3 nerveis.

β. *latifolius*. Foliis ovato-lanceolatis lanceolatisve 5-nerveis; hilo dimedium semen cingente.

L. *latifolius* Auct. plur. an L.?

Fransösische Exemplare, die ich von Dr. Théveneau und Tuezkievitz als *L. latifolius* L. besitze, unterscheiden sich von unserer Pflanze durch schmale lanzettliche Blätter, grössere Blüthen und schmälere, etwas längere Hülsen.

93. *Orobus*.

3. *albus* L. fil. (Suppl. pag. 327) 1781.

C. austriacus Crantz (Stirp. austr. pag. 374) 1763!

94. *Coronilla*.

1. *varia* L. flor. 20 Maj.—15 Septbr.

95. *Onobrychis*.

1. *sativa* Lam. (flor. franc. II. pag. 652) 1788.

O. viciaefolia Scop. (flor. carn. ed. 2. II. pag. 76) 1772!

96. *Amygdalus*.

1. *nana* L. Ich sehe zwischen unserer und der *A. Pallasiana* Schlech. noch Exemplare aus Siebenbürgen von D-r. Pavai, durchaus keinen Unterschied.

97. *Prunus*.

1. *spinosa* L.

β. *coetanea* Wimm. et Grab. (flor. Siles. II 4.10):
floribus coetaneis, fructibus majoribus.

5. *Chamaecerasus* Jacq. (Collect. I. pag. 133) 1786.

P. fruticosa Pall. ross. I. pag. 19) 1784.

98. *Spiraea*.

3. *Ulmaria* L. flor. 28 Jun.—30 Jul.

99. *Geum*.

2. *strictum* Ait. Hierher möchte wohl auch das *Geum macrophyllum* W. zu ziehen sein; diejenigen Exemplare, welche ich bei Pargola in der Umgegend Petersburgs gesammelt habe und aus Unalashka von Eschscholtz besit-

ze, unterscheiden sich jedoch von unserem *G. strictum* oder *G. allepicum* primo intuitu durch mehr abgerundete Lappen der Blätter; der Fruchtboden lässt sich an den allen Exemplaren nicht mehr recht untersuchen.

100. *Agrimonia*.

1. *Eupatoria* L. ross. желтый репяхъ; flor. 15 Jun. — 5 Septbr.

101. *Potentilla*.

4. *argentea* L. Ich unterscheide hier 5 Varietäten:

α. *vulgaris*: Koch (deutsch. Flora III. pag. 524): foliis supra viridibus, subtus niveo-tomentosis.

β. *incana*: foliis supra sericeo-incanis, subtus densius albo-tomentosis.

γ. *serotina* Rupr. (flor. ingr. pag. 321): foliis supra viridibus, subtus sordide cinereis.

δ. *virens*: foliis supra viridibus, subtus pilosis.

ε. *variegata*: foliis variegatis.

6. *intermedia* L. Muss einstweilen aus dem Verzeichnisse hiesiger Pflanzen gestrichen werden, da dasjenige, was ich dafür angenommen hatte, sich später als eine Form der *P. opaca* erwiesen hat.

9. *verna* L. und *P. cinerea* Chaix sind jedenfalls als Formen einer Art zu betrachten:

α. *typica*: foliolis supra glabris v. pilosiusculis, subtus margineque pilosis.

β. *cinerea* Koch. (Deutsch. Flor. II pag. 534): foliis utrinque dense cinereo-tomentosis.

102. *Fragaria*.

1. *neglecta* Lindem.

β. *petiolulata*: foliolis magis petiolatis. *F. collina* Ehrh. β. *petiolulata* Gren.

F. collina Ehrh. β . Hagenbachiana Schultz. Diese Form kommt auch in Volhynien vor.

103. *Rubus*.

1. *caesius* L. Pedunculis calycibusque eglandulosis v. plerumque glanduloso-hispidis. Eine drüsentragende Form mit rundlichen Blättern kommt hier vor, welche sich jedoch von *R. agrestis* Kit. durch nicht filzig behaarte Blätter und Kelche unterscheidet.

104. *Rosa*.

2. *pimpinellifolia* L. flor. 10—28 Mai.

3. *cinnamomea* L.

γ . (in flor. Elisabeth.) ist wegzustreichen, da sich bei späteren Untersuchungen dieselbe als eine Form der *R. canina* herausgestellt hat.

4. *canina* L. Von derselben giebt es hier mehrere Spielarten, welche früher von Marschall v. Bieberstein, Besser, Eichwald, Rau, Schwarz u. A. als selbständige Arten betrachten wurden. Ich unterscheide:

α . *vulgaris* Koch (Syn. pag. 226): petioli, foliola, pedunculi et calycis tubus glabra, petioli saepius glandulis remotis adpersi et quandoque basi subptilosi.

a. *laciniis calycinis majoribus, subbipinnatifidis*.

R. calycina MB.

β . *dumetorum* Koch (l. c.): petioli ubique pilosi, foliola subtus in venis primariis v. in tota superficie, v. etiam in pagina superiore pilis tecta, pedunculi non setoso hispidi.

a. *Calycis tubo globoso, foliolis supra glabriusculis v. utrinque villosiusculis, duplicato-serratis*.

R. frutetorum Bess.

R. sepium Sw.

R. dumetorum Rau. Fol. subtus concoloribus.

R. affinis Rau. Fol. subtus discoloribus.

R. corymbifera Borkh.

b. Calycis tubo elliptico, foliolis supra glaberrimis, subtus pilosiusculis:

†. foliolis duplicato-serratis:

R. frondosa Stev.

R. caucasica MB.

R. agrestis Sw.

††. foliolis simpliciter serratis:

R. platyphylla Rau.

R. canina γ. *declivium* Grun.

c. Calycis tubo elliptico, laciniis calycinis subbipinnatifidis, foliolis supra glabriusculis, subtus plus minus pilosiusculis v. villosiusculis, duplicato-serratis.

R. uncinella Bess.

γ. *collina* Koch. (Syn. pag. 227): pedunculi glanduloso-hispidi, folia glabra v. pilosa, calycis tubus glaber v. glandulato-hispidus, petioli glandulis rarius v. densius adpersi et simul pilosi v. glabri.

†. petiolis et foliis subtus pubescentibus, his simpliciter serratis.

a. Calyce basi glanduloso-hispido, petiolis aculeatis; aculeis confertis, uncinatis, compressis.

R. Ratomschiana Bess.

††. foliis duplicato-serratis.

b. Calyce basi, laciniis calycinis dorso glanduloso-hispidis; foliolis oblongo-ellipticis; floribus majoribus.

R. Kosinsciana Bess.

è. sepium Koch (l. c.): petioli et foliola subtus v. etiam utrinque glandulis viscosis adspersa, pedunculi et calycis tulus grabri.

R. Kluckii Bess.

6. tomentosa Smith. Bei uns kommt nur die R. tomentosa Bess. vor. Da diese Art aber in Russland in sehr verschiedenen Formen auftritt, so stelle ich diese der deutlicheren Uebersicht wegen, folgender Massen zusammen:

a. Calycis tubo glabro, pedunculis glanduloso-hispidis

R. mollissima W.

R. omissa Déségl.

b. Calycis tubo pedunculisque hispidis.

†. fructibus subglobosis.

R. terebinthacea Bess. Foliolorum ellipticorum serraturis glandulosis; floribus subconymbosis.

R. dimorpha Bess. Foliolorum ovato ellipticorum serraturis subglandulosis; floribus subcorymbosis.

R. tomentosa Bess. Foliolorum ellipticorum serraturis glandulosis; floribus solitariis aut binis.

††. fructibus ovatis.

R. cuspidata MB.

R. villosa Pollich.

8. gallica L. Ad. sepes; flor. 5 Jun. h.

105. *Crataegus*.

1. *Oxyacantha* L. Alle die angenommenen Unterscheidungsmaße zwischen *C. Oxyacantha* L. und *C. monogyna* Jacq. erweisen sich in der Natur als nicht constant; ich folge daher jetzt dem Beispiele der italienischen Botaniker und ziehe die sonst getrennten beiden Arten zusammen:

α. *monogyna* Mor. et Notar. (flor. Caprer. pag. 52):
pedunculis villosis.

β. *Oxyacanthoides* Caruel (Prodr. fl. Toscan. pag. 228):
pedunculis glabris.

C. *Oxyacantha* L. β. genuina.

108. *Epilobium*.

6. *virgatum* Fries. In humidis; flor. 14 Jul. 2.

Es steht dem *E. tetragonum* L. so nahe, dass ich es nur ungern als eigene Art anerkenne.

109. *Oenothera*.

1. *biennis* L. Soll im XVII Jahrhundert (1614) von Nord- Amerika nach dem Westen Europas eingewandert sein und hat sich jetzt schon durch ganz Europa bis in die Länder des Kaukasus und des Urals ausgebreitet.

Trapa

natans L. In aquis stagnantibus pr. urb. Cherson copiose. Ich erwähne hier dieser Pflanze nach Früchten, die ich häufig aus Cherson erhalten habe, da sie in der flora rossica für unser Gouvernement bisher nicht angeführt worden war.

109². *Hippuris*.

1. *vulgaris* L. In lacu prope Strimowkam; flor....

N^o 2. 1872.

19

111. *Lythrum*.

1. *Salicaria* L. Eine sehr polymorphe Art: der Stengel ist entweder einfach, oder treibt aus den Blattachsen mehre sterile oder blüthentragende, dem Hauptstengel fast an Höhe gleichkommende Aeste (δ . *polystachium* Mihi. flor. Elisabeth.); die Blätter gehen von der oval-lanzettlichen Form oft in die linearlanzettliche über, diese bisweilen nur 4 Mal, oft aber auch 10 Mal so lang als breit (β . *angustifolium* Bess. Enum. pag. 17), zu 2-3-4 sich gegenüberstehend; die Blüthen bald grösser, bald kleiner; der Griffel von der Länge des Kelches, länger oder doppelt so lang (γ . *stylosum* Koch); der Stengel und die Blätter sind glatt (α . *glabrum* Koch), behaart (β . *vulgare* Ledeb.), bei der hier nicht vorkommenden südlichen Form, grau filzig (γ . *tomentosum* DC.).

2 *virgatum* L.

α . *vulgare* Grun. (Enum. pl. Cather. Taur. pag. 162): *stylo calyce* $1\frac{1}{2}$ —2plo longiore.

β . *brevistylum* Grun. (l. c.): *stylo germinis* 4—5plo brevioris.

117. *Sedum*.1. *Telephium* Auct.

α . *vulgare*. Foliis basi plus minusve rotundato-insidentibus, quoque angustatis.

S. *Telephium* L. α . β . γ .

S. *vulgare* Link.

S. *albidum* Bess.

β . *maximum* Reichb. Foliis basi late cordato-insidentibus.

S. *Telephium* L. ϵ .

S. *maximum* Sutt. 1802.

S. *latifolium* Bertol. 1819.

γ. *purpureo-maculatum* Kaufm. Foliis basi plerumque magis rotundatis; caule sub anthesi purpurea.

S. *Teleptium* L. S.

118. *Semperivium*.

2. *globiferum* L. ross: чортовые шишки, султанчики. In arenosis prope Rubenymost; incip. flor. 5 Jul. 2.

120. *Eryngium*.

2. *planum* L.

Radice fusciformi, comosa; caule simplice, apice ramoso, striato; foliis radicalibus petiolatis, petiolis brevioribus, aequantibus v. sesquolongioribus, elliptico-cordatis, serratis, fimbriatis, rarissime crenato—serratis; foliis caulinis inferioribus petiolatis, mediis amplexi caulisessilibus ovatis, spinuloso—serratis; superioribus quinquepartitis, spinoso-serratis; involucri foliolis (5—8) lineari-lanceolatis linearibusve, remote spinoso-dentatis, capitulo aequantibus v. sesquolongioribus; capitulis ovatis v. globosis. Caule superne, foliis involucri foliolis quandoque violaceis.

Das E. intermedium Weinm. gehört ohne Zweifel hierher, häufig kommen Formen vor, die von den Unterscheidungszeichen dieses, (folia radicalia exquisite acute serrata, involucri capitulo globoso multo longiora) das eine oder andere an sich tragen; treffen alle zusammen, so entsteht dann die Varietät β. intermedium Mihi.

125. *Pimpinella*.

1. *saxifraga* L. δ. *nigra* DC. die blaue Milch, welche die verwundete Wurzel ausscheiden soll, habe ich bei häufigen Untersuchungen der Wurzel nie gefunden; Koch sah sie auch nicht und daher glaube ich, dass diese vielleicht nur bei der im südlichen Europa, in einem be-

sonders saftreichen Boden, gewachsenen Pflanze vorkommen mag.

126. *Sium*.

1. *Sisarum* L.

α. typicum. Radice tuberoso - fasciculata; foliolis lateralibus ovato—lanceolatis, terminali basi cordata ovato involacro subpentaphyllo.

β. lancifolium. Radice fibrosa stolonifera, foliolis oblongo-lanceolatis, basi inaequalibus, involacro 5—9 phyllo

S. lancifolium MB.

γ. sisaroideum. Radice subfasciculata, fibris cylindricis, foliolis latioribus, ovatis basi cordatis involacro 5—7phyllo.—*S. sisaroideum* Db. A *Sio sisarnm* culto vix diversa.

131. *Libanotis*.

1. montana All. (flor. pedem. II. pag. 30) 1785.

L. daucoides Scop. (flor. carn. II. pag. 193) 1772!

131². *Ostericum*.

1. palustre Bess. In pratis subhumidis; flor. 15 Jul. ♀.

132. *Onidium*.

1. venosum Koch.

β. ferulaceum Ledb. (flor. ross. II. pag. 284): involucellis flores superantibus reflexis.

134. *Angelica*.

2. montana Schleich. In demissis humidiusculis pr. Wisoky-Bueraki; flor. 10 Aug. ♀.

136. *Peucedanum*.

1. ruthenicum MB.

β. tauricum Ledeb.=

P. campestre Janka (in *Linnaea* 1860) nach Original-exemplaren aus Siebenbürgen, die ich von Cl. Pittoni Ritter von Dannenfeldt erhalten habe.

138. *Pastinaca*.

1. *sativa* L. Ledebour hat die Form α . *glabra* aus Russland nicht gesehen, ich habe sie jedoch in Volhynien und im Gouv. Poltava beobachtet.

139. *Heracleum*.

2. *Sphondilium* L. In sylvis; flor. Jul.—Aug. ☉.

140. *Laserpitium*.

1. *pruthenicum* L. flor. Jul.—30 Aug.

141. *Daucus*.

1. *Carota* L.

α . *typicus*.

β . *minor*. Caule $\frac{1}{2}$ —1 pedali, simplici v. ramoso, hirsuto v. subglabro, foliis involucri tripartitis umbella brevioribus, involucelli integris; floribus minoribus, centrali atropurpureo nullo.—In pascuis ad sylvarum margines; flor. Aug.

142. *Torilis*.

1. *Anthriscus* Gärtn. flor. 13 Jun.—12 Aug.

145. *Conium*.

1. *maculatum* L. Das *C. croaticum* Kit. kommt hier nicht vor und was ich unter diesem Namen aus dem bot. Garten zu Dorpat vom Jahre 1817 besitze, weicht in der Länge der Involucellen durchaus nicht von der genuinen Form ab, d. h. dieselben sind immer viel kürzer als die Döldchen:

149. *Sambucus*.

1. *Ebulus* L. flor. 5 Jun.—30 Jul.

150. *Viburnum*.1. *Opulus* L.

α. *genuinum*. Foliis subtus pubescentibus.

β. *subylubrum*. Foliis subtus subglabris.

151. *Asperula*.

4. *galoides* MB. In sylvis et desertis ubique copiose.
flor. 20 Maj.—25 Jul. rariss.—1 Septbr. 4.

α. *genuina*. Caule erecto, (hic 1—4 pedali; in specim. tauricis Ledebourianis $\frac{1}{2}$ pedali.)

β. *flexicaulis*. Caule prostrato, ramosissimo, flexicauli; foliis subseptenis.

152. *Galium*.

2. *mutabile* Bess. Unsere Pflanze entspricht sehr gut der Definition Bessers, ich besitze sie auch aus Volhynien bei Kowel gesammelt und glaube, dass auch die französische von Hr. Jordan als *G. elatum* Thuil. vertheilte hierher und nicht zu *G. Mollugo* L. zu ziehen sei.

6. *verum* L. Was im botan. Garten zu Dorpat 1817 als *G. caucasicum* Lag. und im Garten zu Kremenicz 1833 als *G. verosimile* Röm. et Schult. gezogen worden ist, gehört nicht hierher, sondern zu *G. lucidum* All.

153. *Valeriana*.1. *tuberosa* L. flor. 18 Apr.—Mai.

β. *gracilis* Grun. (pl. Cather. Taur. № 186): caule tenui, foliis omnibus, praeter caulinia superiora et suprema, integerrimis.

2. *officinalis* L. ross. Адамово ребро.

α. *genuina*.—Sat frequens.

β. *excelsa*. Caule 5—6 pedali, digiti crassitudine, pedunculis pilis sparsis longis patentibus hirsutis; foliis ut in α.—Rara.

5. *angustifolia* Regl. Frequentissima.

Ausserdem kommt, nach einem Exemplare, das ich von Besser aus Odessa besitze, auch noch die *V. sambucifolia* Mikan in unserem Gouvernement vor.

155. *Knautia*.

1. *arvensis* Coult.

α. *Willdenowiana*. Involucri capitulis longioribus. W. Spec. plant. L. pag. 550.

165. *Linosyris*.

1. *villosa* DC. Gewöhnlich ist der Stengel ganz einfach, doch bisweilen treiben auch, bei unserer Pflanze, aus den Blattachseln feine, kleinere, schmalere Blätter und einzelne Blüthenköpchen tragende Nebenstengel; bei den Exemplaren, welchemir im Herbarium aus Podolien (Besser), Woronesh (Claus), Poltawa (i. l.), Taurien (Ledebour), Astrachan (Blum), Grusien (Eichwald, Wilhelms), zur Vergleichung zu Gebote stehen, ist dieses sonst niemals der Fall.

2. *vulgaris* Cass.

γ. *microcephala*. Caule altiore, 3-pedali, apice foliisque parum magis pubescentibus, foliis mediis longioribus patulis, capitulis minoribus.

166. *Inula*.

3. *hirta* L.

α. *genuina*. Caule plus minusve colorato, foliis inferioribus basi attenuatis, mediis et superioribus basi rotundatis, integerrimis.

β. *dentata*. Caule viridi, foliis inferioribus et mediis basi attenuatis, argute dentatis.

5. *Salicina* L. flor. 13 Jun. 12 Aug.

α. genuins. Glabra, foliis oblongo-lanceolatis angustioribus (4—5-plo longioribus quam latis), superioribus saepe recurvis.

β. latifolia DC. Glabra, foliis oblongo-lanceolatis latioribus (3—4-plo longioribus quam latis).

γ. pubescens. Caule, foliorum margine et nervo mediano pilis sparsis patentibus pubescentibus; foliis oblongis ellipticisve (2—3 longioribus quam latis).

Letztere Form besitze ich sonst nur aus Astrachan von D-r. Blum.

168. *Xanthium*.

2. spinosum L. ross: трогильникъ, тринозыникъ, нетронъ.

170. *Bidens*.

1. tripartita L.

β. tricristata Grun. (pl. Cather. taur. №. 200): achennis saepissime 3 (rarissime 2—4) cristatis.

lus. 2.

Diese Form besitze ich auch aus Schlesien von M. Winkler. Bei *B. cernua* L. ist die Kernkapsel häufig mit 4—5 Grannen besetzt, so dass es sehr gerechtfertigt ist, den Namen *Verbesina* dem von *Bidens* vorzuziehen.

171. *Anthemis*.

2. ruthenica MB. Nach serbischen Exemplaren, die ich vom Prof. J. Pancic erhalten habe, halte ich die *A. Neilreichii* Ortm. von unserer *A. ruthenica* kaum für verschieden.

Die kleine Form, welche ich als β. *gracilis* Mihi (flor. Elisabethg.) beschrieben habe, steht die *A. odontostephana* Boiss. sicher sehr nahe.

3. tinctoria L. flor. rariss.—23 Oktbr.—Aendert mit 1—4 Fuss hohem, bald ästigem oder einfachem Stengel

(*β. monantha* MB.), mit breiteren oder schmälereu Blättzifeln, weissem oder grauem Filze, mit Blüthen von der Grösse der *Bellis pratensis* bis zu denen des *Leucanthemum vulgare*, diese sind gewöhnlich dottergelb, doch auch heller, nie aber weiss.

172. *Maruta*.

1. *Cotula* DC. Was ich von Besser aus dem südlichen Lithauen als *Anthemis lithuanica* Bess. besitze, ist weiter nichts, als die genuine Form von *Maruta* *Cotula* DC. nicht aber die *β. lithuanica* DC. (Prodr. VI. pag. 13).

174. *Leucanthemum*.

1. *vulgare* Lam. Bei uns nur:

β. lanceolatum Koch. foliis anguste-lanceolatis.

177. *Pyrethrum*.

1. *corymbosum* W. flor. 26 Maj.—19 Septbr. Das *Leucanthemum corymbosum* Gr. et Godr. unterscheidet sich, nach französischen Exemplaren von Lacroix, etwa durch eine stärkere Behaarung und meistens kleinere Blüthen.

178. *Artemisia*.

1. *campestris* L.

α. Linnaeana Bess. (de Dracunc. pag. 40): caulibus procumbentibus, adscendentibus, virgatis; capitulis subglobosis v. ovatis; squamis involucri tenuibus, lateribus scariosis nitidis.

a. Capitulis racemosis cernuis.

α. Capitulis spicatis ovoideis nitidis, caule erecto, foliis incanis.—*β. sericea* Kaufm. (ex parte).

γ. Steveniana Bess. (l. c.): caulibus erectis virgatis, capitulis, subglobosis v. ovatis, involucri squamis

exterioribus carnosis, interioribus lateribus scariosis, foliis glabris. .

a. Capitulis spicatis, subglobosis ovatisve.

A. inodora MB.

δ. Gmeliniana Bess. (l. c. pag. 43): caulibus erectis virgatis; capitulis ovatis v. subglobosis paniculatis, involucri squamis exterioribus convexis, interioribus lateribus membranaceis, foliis incanis.

a. Involucris cinereis.

A. Marschalliana Spr.

A. campestris L. β. sericea Kaufm. (ex parte.)

3. Scoparia Kit. (pl. rar. Hung. I, pag. 66) 1803.

A. piperita Pall. (Manuscr. s. plant. exsicc.). Die Quelle, wo dieselbe von Pallas beschrieben wäre, ist weder bei Willdenow, Marschall v. Bieberstein, Besser, noch bei Ledebour angegeben, dennoch ist der Name älter, ich besitze unter demselben Exemplare aus Sibirien von Sievers. — Hier kommt häufig eine durch Insektenstiche erzeugte Monstrosität vor, bei welcher der Gipfel der Pflanze, und bisweilen auch die Seitenäste zu einem graufilzigen Knäul zusammengeballt sind, dasselbe findet noch häufiger bei A. austriaca Jacq. statt.

179. *Tanacetum*.

1. vulgare L. ross: рябишникъ, девятыйлиникъ.

180. *Helichrysum*.

1. arenarium DC. ross: комарникъ.

α. congestum. Corymbis simplicibus: pedunculis brevissimis, unde capitulis congesto-glomeratis.

β. laxo-corymbosum. Corymbis compositis, pedunculis simul exterioribus elongatis, unde capitulis laxo corimbosis.

γ. pallidum. Involucri squamis pallidioribus. (Tantum pr. Astrachan ex plant. Blum).

δ. aurantiacum Pers. Involucri squamis apice aurantiacis.

183. *Senecio*.

1. *vernalis* Kit.

α. *genuinus*.

β. *pauciflorus*. Omnibus in partibus minor; caule erecto gracilimo simplici 3—5 pollicari, foliis sinuato — incis v. subpinnatifidis, capitulis 1—3, duplo minoribus; squamis accessoriis (nec involucri) apice nigro-acutatis.

2. *erucaefolius* L.

β. *tenuifolius* DC. (Prod. VI. pag. 348): foliorum laciniis omnibus sublinearibus subintegris margine revolutis.

Marschall v. Bieberstein, welcher auf die Anhenien der Randblüthen keine Rücksicht nimmt, scheint diese Art wohl auch bisweilen mit *S. Jacobaea* L. verwechselt zu haben, wie man wenigstens aus seiner Diagnose (flor. taur. cauc. II. pag. 307) schliessen muss.

γ. *praealtus* Bertol. In graminosis sylvaticis; flor. 9 Jul. 2

184. *Calendula*.

1. *officinalis* L. flor. 8. Jun.—1 Novbr.

186. *Carlina*.

1. *vulgaris* L.

α. *genuina*. Foliis floralibus subglabris.

β. *sublanata* DC. (Prod. VI. pag. 546): Foliis etiam floralibus subtus albolanatis.

γ. *intermedia*. Foliis floralibus albo-lanatis, bracteis capitulo longioribus.

Transitum quasi facit in *C. nebrodensem* Guss.

δ. axillaris. Capitulis axillaribus, breviter pedunculatis, minoribus.

An γ. microcephala Ledeb.?

187. *Centaurea*.

4. *phrygia* L.

α. Bess. (Enum. pag. 34): foliis integerrimis.

β. Bess (l. c.): foliis lanceolatis subdenticulatis.

γ. Bess. (l. c.): foliis ovato—lanceolatis sessilibus.

δ. Bess. (l. c.): foliis semiamplexicaulibus.

ε. foliis mediis sinuato-dentatis.

5. *austriaca* Auct. non W. Foliis oblongo—ellipticis v. lanceolatis sessilibus v. mediis basi auriculato-semiamplexicaulibus denticulatis, capitulis ovatis v. oblongoovatis. Unsere unterscheidet sich von der echten österreichischen Pflanze nach Willdenow (Spec. plant. III. pag. 2283), dass die Blätter nie ovata grosse dentata sind.

9. *Scabiosa* L.

δ. *integrifolia*. Foliis integris v. basi breviter unijugopinnatis, ceterum ut in α. vulgari Koch.

Variet praeterea caule altiori et humiliori, ramoso et subsimplici, floribus atropurpureis et roseis.

10. *arenaria* MB.

α. Caule erecto, foliorum laciniis linearibus; magis incana.

β. Caule adscendente, foliorum laciniis late—linearibus; minus incana.—Marschall v. Bieberstein (flor. taur. cauc. II pag. 347) sagt: planta *C. paniculatae* altior 3—4 pedalis; unterdessen kommen hier unter solcher seltenem

Form sehr häufig nur 1 Fuss hohe vor, so dass in der Regel das umgekehrte Grössenverhältniss zur *C. paniculata* statt hat. Unsere Pflanze ist ausserdem von der Podoliens und der Ukraine dadurch verschieden, dass die Spitzen der Kelchschuppen nicht gefärbt sind, wie das auch bei der Pflanze des Ekatherinoslawschen Gouv. nach M. v. Bieberstein der Fall ist.

11. *Biebersteinii* DC. Die Wimper der Hüllschuppen sind bei unseren weiss oder dunkelbraun; nach meinem Herbar lassen sich in Betreff derselben 3 Formen unterscheiden:

α. *Squamarum involucri ciliis argenteis*. Poltava. Cherson.

β. *Squamarum interiorum involucri ciliis brunneis, exteriorum albidis*. Minsk, Kursk, Cherson, Silesia.

γ. *Squamarum involucri ciliis omnibus fuscis*. Vilna, Grodno, Kursk, Cherson, Tauria, Saxonia.

12. *ovina* Pall. flor. 10 Jul.—8 Aug.

13. *diffusa* Lam. ross. *непестряноце*. Ausser dieser Art, sind zu den Gewächsen, welche die sogenannte Windhexe bilden (flor. Elisabethg. N. 34. 5) noch zu rechnen: *Echinospermum Lappula* und *Ceratocarpus arenarius*.

15. *centauroides* L.

β. MB. (flor. taur. cauc. II. pag. 359): *calycinis squamis ciliatis muticis, imis tantum mucronato-subspinosis*.—In locis apricis rariss. flor. Aug. 4.

188. *Onopordon*.

1. *Acanthium* L.

α. *albo-tomentosum* Mihi (flor. Elisabethg.). Genau dieselbe Form kommt auch bei Kislar vor. (M. Bieberst. flor. taur. cauc. III. pag. 562).

189. *Carduus*.2. *nutans* L.

α . *genuinus*. Capitulis nutantibus, squamis involucri exterioribus lanceolatis.

β . *macrocephalus*. Capitulis nutantibus majoribus, squamis involucri exterioribus ovato-lanceolatis; caule altiori.

C. macrocephalus Desf.? qui a nostro caule tomentoso differe videtur.

γ . *Thoermeri*. Capitulis erectis minoribus, squamis involucri ovato-lanceolatis lanceolatisve; caule humiliori.

C. Thoermeri Weinm.

190. *Cirsium*.

5. *pannonicum* Gaud. (flor. helv. VI. pag. 363) 1828.

C. anglicum Huds. (flor. Angl.) 1798!

C. serratuloides Scop. (flor. carn. II. pag. 127) 1772!!

α . *genuinum*. Foliis subtus parce lanatis viridibus.

β . *tomentosum*. Foliis subtus dense lanato-villosis albo-cinereis.

γ . *intermedium*. Radice fibris incrassatis fusiformibus, caeterum ut in α .

Letztere nähert sich dem *C. canum* und *C. tuberosum*, gehört aber sicher hierher.

191. *Lappa*.

1. *major* Gärtn. (de fruct. et sem. II, pag. 379) 1791.

L. officinalis All. (flor. pedem. I. pag. 145) 1785!

193. *Jurinea*.

1. *Pollichii* DC.

β . *integrifolia* Mihi (flor. Elisabethg.) scheint sich von der jüngst von Gruner (pl. Cather. Taur. N 245)

beschriebenen *J. salicifolia* n. sp. nur dadurch zu unterscheiden, dass unser ein Rhizoma unicaule, nicht multicaule hat.

5. *ambigua* DC. In graminosis prope Elisabethgradkam semel legi; flor. Jun. 4.

196. *Achirophorus*.

1. *maculatus* Scop.

α. *genuinus*. Caule monocephalo.

β. *tricephalus*. Caule tricephalo, capitulis minoribus.

198. *Scorzonera*.

1. *purpurea* L.

α. *genuina*. Foliis linearibus v. lineari-lanceolatis.

β. *graminifolia*: Foliis angustissime linearibus.

γ. *rosea*. Foliis linearibus sublatioribus, caule mono-bicephalo, capitulis plerumque majoribus.

S. rosea Kit.

201. *Lactuca*.

2. *Scariola*. L.

β. *angustana*. Foliis integris, carina glabra.

L. angustana All.

202. *Chondrilla*.

1. *junceae* L. (non Ledeb. flor. ross. II. pag. 808.)

Caule ramosissimo basi strigoso-hispido, foliis radicalibus runcinatis, caulinis lineari-filiformibus, ramis virgatis, capitulis lateralibus omnibus pedunculatis, pedunculis capitulis brevioribus longioribusve, involucris subincanis, achenio versus apicem muricato squamulis 5 terminato, rostro achenium subaequante. — Unsere Pflanze stimmt sehr gut überein mit dem, was ich aus Schlesien (Winkler), Darmstadt (Kesselmeyer), und Meklenburg (Dethar-

ding) als *Ch. acanthophylla* Borkh. besitze, nur dass bei letzterer die Köpfchen auch hin und wieder sitzend sind.— Es scheint mir die von Ledebour (l. c.) gegebene Definition einer neuern Prüfung zu bedürfen: er behauptet, dass die Köpfchen sitzend seien, Willdenow, Marschall v. Bieberstein und Sprengel sagen darüber nichts und so mag dieses Unterscheidungsmaal wohl nur ausnahmsweise statt haben.

204. *Crepis*.

5. *sibirica* L. flor. 6 Jun.—Aug.

205. *Sonchus*.

3. *arvensis* L.

α . *genuinus* Pedicellis involucrisque glanduloso-pilosus.—Rarus.

β . *glaber* Schult. Pedicellis involucrisque glabris.—Vulgaris.

206. *Hieracium*.

2. *praealtum* Vill.

β . *Bauhini* Koch (Syn. pag. 447): caulis glaber, folia v. solum margine v. etiam subtus ad costam mediam setis ciliata.

3. *echioides* Kit.

Variat caule multifolio, involucris albo-tomentosis:

H. *echioides* Lumn.

H. *albo-cinereum* Rupr.

7. *umbellatum* L. Variat:

α . Caule hirsuto v. subglabro, 3 — 5 polycephalo; foliis late oblongo-lanceolatis dentatis.

H. *strictum* Fries.

β . Caule subglabro, polycephalo; foliis lineari-lanceolatis dentatis.

H. umbellatum Wahlbg.

γ. Caule subglabro v. puberulo, polycephalo; foliis linearibus subintegerrimis,

H. lineare Pers.

δ. Foliis profunde dentatis v. subpinnatifido-dentatis.

H. coronopifolium Bernh.

207. *Phyteuma*.

1. * *canescens* Kit.

α, vulgare. Caule ramoso v. simplici, spica elongata multiflora.

Die gewöhnliche Form hiesiger Gegend, der Ukraine und Ungarns.

β. pauciflorum, Caule simplici, spica abbreviata pauciflora.

Kommt hier und in Taurian, aber nicht häufig vor.

208. *Campanula*,

2. *glomerata* L.

α. genuina. Hirta—Rara.

β. farinosa Rochel. Incano-pubescens.—Vulgaris.

C. farinosa Andrzej.

γ. capitulosa. Capitulis axillaribus numerosis; floribus majoribus.—Barissima.

Hierher scheinen mir zu gehören;

C. desertorum Weinm.

C. aggregata Panz.

3. *Corvicaria* L. In nostra saepissima spica longissima stylis plerumque exsertis, nec vero *C. cerocarioides* Röm. et Schult. neque *C. multiflora* Kit. habitu valde discrepantes.

N^o 2. 1872.

6. *rapunculoides* L.

δ. *grandiflora*. Floribus subduplo majoribus pallidioribus.—Diese Form, deren auch Besser (Enum. pag. 10) Erwähnung thut, habe ich auch im Gouv. Tschernigow Exemplare gefunden und sonst noch im Herbar aus Vilna von Woflgang und aus dem Kaukasus von Hohenacker.

7. *bononiensis* L.

α. *genuina*. Racemo paniculato-composito, calycis, laciniis reflexis.

β. *ruthenica*. Racemo paniculato-composito, calycis laciniis erectis.

C. *ruthenica* MB.

γ. *simplex*. Racemo simplici.

C. *simplex* DC.

C. *bononiensis* All.

8. *persicifolia* L.

δ. *multiflora* Koch. floribus 3—8—16 magnis.

ε. *parviflora* floribus subduplo minoribus. Diese Form besitze ich auch aus Kursk, Odessa, Belgien.

9. *Rapunculus* L.

α. *glabra*. Glabra, laciniis calycinis corallam subaequantibus.

β. *pilosa*. Caule foliisque pilosis, laciniis calycinis corollam aequantibus v. illa longioribus erectis v. patulis.

C. *calycina* Böber.

Kommt auch in Kursk, bei Odessa, in Taurien und dem Kaukasus vor, nach Exemplaren meines Herbars von Besser, Ledebour und Hohenacker.

Von der Vielgestaltigkeit dieser Art zeugen noch an-

dere Formen meines Herbars: mit kürzeren Kelchzipfeln als der Kelch aus Westphalen von Weihe, kleinblüthig und glatt aus Dänemark von Mortisen, kleinblüthig und behaart aus Rom von Kühlewein u. s. w.

209. *Primula*.

1. officinalis Jacq. (Misc. austr. I. pag. 159) 1778.
officinalis Scop. (flor. carn. edit, 2. I. pag. 205) 1772!

202. *Androsace*.

1. elongata L. In campis apricis prope Elisabethgrad
rara; flor. 20 April. ☉.

211. *Lysimachia*.

2. Nummularia L. Ausser der typischen, lassen sich hier noch 2 Formen unterscheiden, die ich sonst in meinem Herbar in vielfältigen Exemplaren aus Livland, Kurland, Vilna, Tula, Kursk, Charcov und Deutschland nicht vorfinde:

α. genuina. Pedunculis solitariis folio brevioribus
v. subaequantibus.

β. geminata. Pedunculis geminis.

γ. longepedunculata, Pedunculis folio longioribus,

215. *Vinca*.

1. herbacea Kit. die kleinen borstigen Wimpern am Rande der Blätter unterscheiden diese Art von der V. minor, wo diese fehlen, sehr leicht; dennoch hat Ledebour (flor. ross. III. pag. 42) auf dieses Unterscheidungszeichen keine Rücksicht genommen, wohl aber Steven (Verz. d. a. d. taur. Halbins. wildw. Pflz. S. 249) und schon früher Schultes (Syst. veget. IV. pag. 434). Die Form der Blätter hingegen ist nicht so constant; die elliptisch-lanzettliche Form habe ich bisweilen auch bei

der V. herbacea beobachtet; mehr constant ist die Form der Blumenblätter.

217. *Erythraea*.

1. *Centaurium* Pers. ross. Юзефа.

218. *Gentiana*.

1. *cruciata* L. flor. 6 Jun.—6 Aug.

Convolvulus.

1. *arvensis* L.

β. *vulgaris* Ledeb. (flor. ross. III. pag. 92):

1. *Caule volubili*.

† *Foliis hastatis*.

pedunculis folio longioribus 1—2 floris.

pedunculis folio brevioribus 1—2 floris.

†† *Foliis sagittatis*

pedunculis folio longioribus 1—floris.

(foliorum lobis acuminatis et rotundatis).

2. *Caule prostrato*.

† *Foliis anguste-hastatis*.

pedunculis folio longioribus.

pedunculis folio brevioribus.

†† *Foliis late hastatis s. sagittatis*.

pedunculis folio longioribus, foliis hastatis.

pedunculis folio brevioribus, foliis sagittatis.

222. *Cuscuta*.

1. *europaea* L. (Sp. plant. pag. 124) 1753.

C. major DC. (flor. franc. n. 2754) 1815.

C. major C. Bauh. (Pinet pag. 219) 1623!

Kommt hier auch auf *Euphorbia prosera* var.

2. *minor* DC.

α. staminibus exsertis. In Cytiso austriaco parasitans prope Nerubai; flor. Septbr.

C. Epithymum Pfeif. Koch.

β. staminibus inclusis.

C. minor Choisy.

C. minor DC. *γ. Epiteucium* Mihi (flor. Elisabethg.) Nach Exemplaren aus Schweden (Lyttkens), Schlesien (Winkler), und Belgien (Baron de Dieudonné) halte ich *C. Trifolii* Babingt. nur für eine Form von *C. minor* auch Römer und Schultes (Syst. veget. VI. pag. 201) rechnen die auf Klee wachsende Art hierher.

3. *Epilinum* Weihe.

β. bilocularis Trautv. (Melang. biolog. II. pag. 278): *Capsula biloculari, dissepimento completo.*

Wie Sprengel (Syst. veget. I. pag. 864) diese Art mit *C. monogyna* Vahl hat vereinen können, ist mir ganz unbegreiflich.

226. *Symphytum.*

4. *tauricum* W.

α. foliis inferioribus et mediis ovatis.

β. foliis inferioribus et mediis cordatis.

230. *Myosotis.*

2. *caespitosa* Schultz.

α. latifolia.

M. lingulata Lehm.

β. angustifolia.

M. uliginosa Schrad.

235. *Datura.*

1. *Stramonium* L. ross: немница; flor. 20 Jun.—15 Aug.

236. *Hyosciamus*.

1. *niger* L. In der Flora rossica (III. pag. 183) ist das Wort *floralibus* in der Diagnose ausgelassen und kann daher zu einem Missverständniss Veranlassung geben, es muss nemlich in der Phrase heissen: *foliis caulinis semiamplexi caulibus, floralibus, utrinque une-bidentatis*.

238. *Solanum*.1. *Dulcamara* L.

α. *foliis supremis auriculato-hastatis*.

β. *foliis supremis et mediis auriculato-hastatis*.

γ. *foliis omnibus inauriculatis*.

Das *S. persicum* W., welches im Gouv. Kursk und in der Ukraine eine sehr häufige Erscheinung ist, scheint in seiner Ausbreitung nicht den Dnjepr zu überschreiten.

240. *Verbascum*.1. *phlomoides* L.

α. *genuinum*. *Foliis superioribus et mediis late ovatis cuspidatis*.

V. *phlomoides* Schrad.

β. *compactum*. *Spicis racemosis compactis*.

V. *condensatum* Schrad.

γ. *lanceolatum*. *Foliis caulinis oblongo-lanceolatis, supremis ovatis cuspidatis*.

V. *nemorosum* Schrad.

4. *orientale* MB. flor. 8. Jun.—28 Jul.—rariss.—20 Aug.

δ. *cordatum*. *Foliis cordatis, racemo subsimplici*.

V. *orientali-nigrum*?

241. *Linaria*.

2. *vulgaris* Mill. ross. *выдольникъ*; flor. raro — 10 Octbr.

242. *Scrophularia*.

1. *nodosa* L. ross: чамронъ, завалецъ.

α. *genuina*. Caule superne pedicellisque glanduloso-pilosis.

β. *subglabra*.—Rarior.

244. *Digitalis*.

1. *grandiflora* All. Besser (Enum. pag. 25) unterscheidet zwei Formen: floribus majoribus et minoribus, beide kommen auch bei uns vor, doch ist die grossblüthige hier die vorherrschende, wie auch im Gouv. Kursk; zu der kleinblüthigen gehören die Exemplare meines Herbars aus Livland, Deutschland, der Schweiz und Belgien.

245. *Veronica*.

1. *spuria* L. Die genuine Form nach Koch (Deutsch. fl. 1. pag. 304) kommt hier nicht vor, wohl aber mehrere Spielarten der *V. foliosa* Kit.:

Variat pubescentia; caule foliisque viridibus aut purpurascens; foliis latioribus et angustioribus, oppositis ternis v. quaternis, opacis v. nitentibus (*V. nitida* Ehrh.), basi ovatis v. cuneatis (*V. amethystina* W.), serraturis parvis et profundis, spicis subsolitariis et numerosis paniculatis (*V. paniculata* L.), floribus majoribus et minoribus.

3. *spicata* L.

Monstrositas: spica solitaria a medio quadrifida.

7. *austriaca* L.

β. *pinnatifida* Koch.

V. *polymorpha* W.

γ. *bipinnatifida* Koch.

V. *multifida* L.

V. tenuifolia Stev. Foliorum lacinis linearibus - filiformibus.

Crispulo-pubescent; caule solitario v. pluribus adscendentibus; foliis pinnatifidis, lacinis inferioribus longioribus, omnibus integerrimis, oblongo-linearibus v. linearifiliformibus; bracteis pedicello parum longioribus brevioribusve, rarissime apice bifidis (**V. Jacquini** Schott.); calyce 4—5fido, lacinis irregularibus (2 longioribus atque 2—3 brevissimis), floribus sordide roseis v. azureis.

8. **Teucrium** L.

α . **typica** Regl. (Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1868, I. pag. 102.)

V. latifolia Ait. α . **major** Schrad.

β . **minor** Trautv. (plant. Schrenk. №. 847.)

V. latifolia Ait. β . **minor** Schrad.

γ . **dentata** Regl. (l. c. pag. 103)

V. austriaca L. α . **dentata** Koch.

V. prostrata L.

δ . **sublaciniata**. Foliis basi ovatis v. cuneatis, superioribus lanceolatis grosse et argute serratis, mediis ovatis profunde incisissimis sublacinatis, lacinis subdentatis; floribus et habitu velut in α .

11. **arvensis** L.

α . **genuina** Caulis a basi v. medio ramoso, multifloro.

β . **gracilis**. Caulis simplici gracili paucifloro, bracteis inferioribus latioribus foliis conformibus.

246. **Odontites**.

2. **rubra** Pers.

α **verna** Reichb. Foliis lanceolato-linearibus, bracteis floribus longioribus.

β. seratina Reichb. Foliis lanceolatis, bracteis floribus brevioribus v. illos subaequentibus

O. rubra Pers. β. sylvatica Lam.

247. *Euphrasia*.

1. officinalis L.

β. vulgaris Ledeb.

lus. 1. pratensis: foliis superioribus calycibusque glandulosis.

E. pratensis Scheuchz. Reichb.

lus. 2. nemorosa: eglandulosa.

E. officinalis L. β. nemorosa Pers.

249. *Melampyrum*.

2. arvense L. flor. 23 Jul.—2 Aug.

β. MB. (flor. taur. cauc. II. pag. 71) bracteis floribusque pallidis.

250. *Pedicularis*.

1. comosa L.

α. typica. Bracteis infra spicae medium foliiformibus.

β. Pallasiana. Bracteis supra spicae medium foliiformibus.—Apud nos frequens.

P. frondosa Pall.

251. *Phelipaea*.

1. ramosa C. A. M.

α. typica. Scapo ramoso.

β. simplex. Scapo simplici.

252. *Orobanche*.

4. Rapum Thuil. In herbidis sylvae Ploski; flor. 12 Jun. 2. Rara.

255. *Mentha*.

2. *aquatica* L. flor. 25 Jul.—4 Aug.

257. *Origanum*.

1. *vulgare* L. flor. 14 Jun.—18 Septbr.

258. *Thymus*.

1. *Serpyllum* L.

β. angustifolius Ledb. (flor. ross. III. pag. 346):
caulibus pilosis, foliis linearibus v. lineari-oblongis.

Th. acicularis Bess. (an Kit. ?)

Entspricht genau der aus Astrachan. von Blum vertheilten Pflanze; die podolische jedoch von Besser und die taurische von Marsch. v. Bieberstein als *Th. Marschallianus* W. und von Ledebour als *Th. Marschalianus* W. *β. angustifolius* unterscheiden sich von unseren durch kleinere mehr rundliche Köpfchen und durch weniger gefärbte Bracteen und Kelche; die kurskische Pflanze hingegen nähert sich wieder mehr der chersonsohen durch die Form der Köpfchen.

260. *Calamintha*.

1. *Acinos* Clairv. (in Gaud. flor. helv. IV. pag. 84) 1829.

C. arvensis Lam. (flor. franc. II. pag. 394) 1778!

γ. patavinus. Caule ramoso hirsuto; foliis omnibus conformibus, obovato-subrhomboideis, apice serratis, basi integerrimis; floribus parum minoribus.

Thymus patavinus Ait.

Calaminthe graveolens Benth.?

261. *Salvia*.

6. *sylvestris* L. Je mehr man Exemplare und Schriften vergleicht, desto schwieriger wird es *S. sylvestris*

von *S. nemorosa* zu unterscheiden, denn in der Natur giebt es viele Uebergänge und bei den Autoren vielerlei Widersprüche; ich will hier nur kurz anführen, was ich unter diesen Benennungen verstehe:

Magis (*S. nemorosa* Koch) minusve pubescens (*S. sylvestris* Koch); foliis radicalibus ellipticis v. cordatis (*S. nemorosa* W.); foliis inferioribus longius, mediis brevius petiolatis, superioribus; inferioribus oblongo-lanceolatis, superioribus lanceolatis, basi rotundatis v. cordatis, omnibus rugosis, supra plus minusve glabris, subtus pubescentibus v. canescentibus, duplicato-crenatis (*S. sylvestris* Auct.) v. crenatis (*S. nemorosa* Auct.); floribus orbiculatis acuminatis coloratis v. viridibus (*S. nemorosa* L. γ. *glabrescens* Koch; *S. sylvestris* Spr.) calyces subaequantibus, illis longioribus aut brevioribus; verticillastris 3—6 floris; calycibus ovato-tubulosis; corollis calyci duplo longioribus Variat caeterum floribus majoribus et minoribus, coeruleis, violaceis, roseis et albis.

7. *pendula* Vahl. Mag wohl ein Bastard von *S. sylvestris* L. und *S. nptans* L. sein; daher *S. sylvestri-nptans*

263¹. *Dracocephalum*.

1. *Moldavica* L. Circa hortos, sed vix spontan. flor. Aug. ☉.—Clark (Travels in various countries of Europa etc. I. pag. 625) und Eichwald (Skizze v. Lith. pag. 137) haben sie jedoch auch im Chersonschen Gouvernement wild gefunden.

264. *Prunella*.

1. *grandiflora* Mönch. Marschall v. Bieberstein (flora tur. cauc. II. pag. 67) giebt der kaukasischen Pflanze folia cordato-ovata; aus dem Kaukasus stehen mir leider zum Vergleiche keine Specimina zu Gebote, doch

was ich aus Livland, Lithauen, Volhinien, Kursk, Tschernigow, Cherson, Schweden und Deutschland besitze, hat immer folia oblongo-ovata.

266. *Marrubium*.

1. peregrinum L. Wenn man eine schmalblättrige und breitblättrige Form unterscheiden will, so gehören meine Exemplare aus Kursk und Odessa zur ersteren, aus Elisabethgrad und Podolien zur letzteren; aus Taurien besitze ich beide Formen.

268. *Stachys*.

1. sylvatica L. Ledebours Worte (fl. ross. III. pag. 413): «foliis floralibus vix calyce longioribus», können allenfalls nur auf die obern Blüthenquirle Bezug haben, denn an einer grossen Anzahl von Exemplaren, die ich verglichen habe, sind die Deckblätter der mittleren Quirle immer länger, ja oft auch diese und der untersten Quirle, doppelt so lang als die Kelche.

3. annua L.

α. genuina.

β. maxima C. Koch (in Linnaea XVII, pag. 299):

Caule sesqui pedali. Kommt auch im Gouv. Kursk und in der Ukraine vor.

4. recta L.

β. vulgaris Car. (Prodr. d. Flora Toscana, pag. 520): foliis ellipticis v. oblongo-lanceolatis. In meinem Herbar aus Kursk, Deutschland, Böhmen und Belgien; kommt hier nicht vor.

γ. angustifolia Car. (l. c.): foliis lineari—lanceolatis. In meinem Herbar aus Cherson (wo sie sehr häufig ist), Charcov und Iberien.

269. *Galeopsis*.1. *Ladanum* L. flor. 10 Jul.—20 Aug.α. *typica*.α. *latifolia* Wimm. et Grab. (flor. siles. II. pag. 190).270. *Leonurus*.1. *Cardiaca* L. α. *glaberrima*. Diese bisher nur von Eichwald (Skizze v. Lith. pag. 137) bei Pinsk beobachtete Form, kommt auch in Kurland bei Windau vor, nach Exemplaren vom H. Pastor Kawall.2. *Marrubiastrum* L. In deserto, ruderatis, ad vias et sepes; flor. 10 Jul.—2 Aug. ☉.271. *Lamium*.4. *maculatum* L.α. *Caule glabriusculo*.L. *maculatum* Spr.β. *Caule retrorsum hispido*.L. *maculatum* MB. (ex parte).γ. *Foliis mediis linea alba notatis*.L. *maculatum* Bauh. pinet. 231.—Reichb. Icon. 3 pag. 12.5. *purpureum* L. In cultis rarum; flor. 28 Apr. ☉.273. *Phlomis*.2. *tuberosa* L. Der Stengel ist entweder grün oder auch purpurbraun, bisweilen mit ebenso gefärbten Deckblättern und Kelehzähnen; die obern Blätter sind oft fast glatt, die untern meist weichwollhaarig, nie aber scabra, wie Willdenow (spec. plant. III. pag. 122) angiebt.275. *Ajuga*.1. *genevensis* L.β. *excelsa* Mihi (Nova Revis. fl. Kursk. gen. 307):

foliis radicalibus cauliniis aequantibus v. illis majoribus. — Obgleich nach den von den Autoren angegebenen Unterscheidungsmerkmalen, bei der *A. genevensis* die Wurzelblätter kleiner als die Stengelblätter sein sollen, so unterscheidet sich diese Varietät durch ein umgekehrtes Verhältniss von der typischen Form.

276. *Statice*.

1. *Gmelini* W.

♂. *tomentella* Trautv. (*Mélang. biolog. tirés d. Bull. d. l'Acad. des sc. d. St. Pétersb. 1856, pag. 356*) *S. trachycaulis* Trautv. Scapo pubescente.

3. *tatarica* L.

α. *typicum* Trautv. (l. c. pag. 349): glabrum, caule ramisque alatis, foliis ellipticis oblongisve, spicis plerumque abbreviatis confertifloris, perianthii tubo puberulo.

Goniolimon tataricum Boiss.

♂. *Besserianum* Trautv. (l. c. pag. 350): glabrum, ramis exalatis triangularibus, foliis ellipticis oblongisve, spicis abbreviatis confertifloris, perianthio glaberrimo.

S. Besseriana Röm. et Schult.

277. *Plantago*.

2. *media* L. Bei uns kommt nur eine sehr üppige Form vor, bei welcher der Schaft oft mehr als 2 Fuss hoch und die Aehren $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll lang werden; die Blattstiele sind durchaus nicht kurz zu nennen, denn sie erreichen oft eine Länge von 2 Zoll, während das Blatt selbst 4—5 Zoll lang wird. Diese Form kommt auch in Taurien vor und hat Ledebour vor vielen Jahren sich verleihen lassen, sie als *P. maxima* zu vertheilen.

3. *lanceolata* L.

♂. *lanuginosa* Ledeb. Hierher gehören sicher auch:

P. lanata Raddi (Osser sull isola di Madera pag. 44.)

P. Raddiana Schult. (Mantiss. in Volum. III, pag. 78.)

279. *Chenopodium*.

8. foetidum Schrad. In hortis oleraceis ad flum. Inguletz; flor. 16 Jul.—Septbr. ☉.

Ch. Schraderianum Röm. et Schult. (Syst. Veget. VI. pag. 260) 1820.

Der Schradersche Name ist älter (Mag. Ges. Naturf. Fr. Berl. pag. 79, 1808! nicht 1828, wie in der Flora rossica angegeben ist.

280. *Blitum*.

1. polymorphum C. A. M.

β. acuminatum Koch. (Syn. ed. 2. pag. 699): caule erecto protracto, foliis producte acuminatis inferius profunde dentatis s. laciniatis, glomerulorum spicis elongatis interruptis aphyllis demum herbaceo-sanguineis.

281. *Atriplex*.

4. rosea L. Dieser so viel in Gebrauch stehende Name hat wohl nur einem Zufall sein Dasein, und da er nicht charakteristisch ist, der Pietät seine Existenz bis jetzt zu verdanken, denn die Pflanze hat mit dem rosenartigen oder rosenfarbigen nichts gemein, es haben daher die Botaniker schon längst daran gedacht, ihr eine mehr bezeichnende Benennung zu geben: Scopoli (delic. flor. insubr. II. pag. 46. 1787) nannte sie *A. alba*; Besser (flor. galic. I. 94. 1809) *A. albicans*; Römer und Schultes (System. veget. VI. pag. 284. 1820) *A. Berseriana* u. s. w.—Diese polymorphe Pflanze geht allmählig durch Mittelformen in die *A. laciniata* L. über; zu diesen Mittelformen gehören unter Anderen als Synonyme die *A. foliolosa* Link (in Schrad. Journ. pag. 55, 1800) und

A. sinensis Hort. Dorpat. 1818. Ich folge daher jetzt dem Beispiele unseres hochberühmten Botanikers Rud. von Trautvetter (Enum. plant. soongar. in Bull. d. l. Soc. des Natur. de Moscou 1867. III. pag. 53) und ziehe die *A. rosea* mit der *A. laciniata* zusammen.

5. *laciniata* Autor,

α , *genuina* Trautv. (l. c.): *Caule ramisque apice florigeris: florum glomerulis in spicas terminales magis minusve elongatas, aphyllas v. basi foliatis collectis,*

A. laciniata L.

β . *rosea* Trautv. (l. c.): *caule ramisque a basi florigeris; florum glomerulis omnibus axillaribus v. supremis breviter spicatis,*

A. rosea L.

6. *patula* L. *A. angustifolia* Sm. Um aus dem Labyrinth der Melden-Arten überhaupt und aus den Formen der *A. patula* besonders sich herauszufinden, hat uns der ruhmvolle Mitarbeiter an der Flora rossica Prof. E. Fenzl in Wien, wie bei den Salsolaceen überhaupt, ein Meisterwerk seiner tiefen botanischen Kenntnisse und seines grossartigen Fleisses an den Tag gelegt; die vielen, von verschiedenen Autoren als besondere Arten beschriebenen Formen glückte es ihm in 3 Varietäten und 9 Spielarten unterzubringen, hierdurch war schon eine bedeutende Erleichterung zur Bestimmung der einzelnen Formen gewonnen; endlich hat in jüngster Zeit der grosse Kenner der russischen Flora R. v. Trautvetter ungelehrt, dass man, wenigstens die auch hier vorkommenden Formen, nur als zwei Varietäten zu unterscheiden:

α . *genuina* Trautv. (l. c. pag. 54): *Caulis ramis inferioribus divaricatis, bracteis hastato-rhombeis.*

A. patula Koch.

A. angustifolia Sm.

β . *tatarica* Trautv. (l. c. pag. 55): Caulis ramis erecto-patulis; bracteis integerrimis (non hastatis).

A. tatarica Koch.

283. *Kochia*.

1. *scoparia* Schrad.

α . *pubescens* Fenzl. (in Ledeb. flor. ross. III. pag. 746): ramulis plus minusve dense pubescentibus ciliatis, ciliis margine adpressis v. subpatulis.

287. *Amaranthus*.

1. *paniculatus* L. flor. 27 Jun.—19 Aug.

α . *purpurascens* Moqu. Tand. (in DC. Prodr. XIII. 2. pag. 257): thyrsi ramis basilaribus dense spiciformibus strictis erectis, floribus viride-purpureis.

β . *chlorostachys* Regl. (in Flora 1849. pag. 163): thyrsi ramis pyramidatis, laxiusculis erectis, floribus viridibus.

γ . *glomeratus*: thyrsos terminali spiciformi elongato-simplici, floribus axillaribus omnibus (nec spiciformi)—glomeratis, floribus viride—purpureis.

2. *retroflexus* L. jetzt eines der lästigsten Unkräuter unserer Gärten, an bebauten und unbebauten Stellen, mochte früher wohl eine viel seltenere Erscheinung sein; die Nachrichten über das Vorkommen desselben in Russland reichen nicht über dieses Jahrhundert hinaus. Marschall v. Bieberstein nennt dieses Kraut jedoch schon im Jahre 1808 (flor. taur. caucas. II. pag. 400): in hortis cultisque aliis vitium «commune» und im J. 1819 (l. c. III. pag. 619): hortorum pestis. Fleischer und mein

N 2. 1872.

Vater, welche in den Jahren 1814—1845 die Pflanzen der baltischen Provinzen untersuchten, erwähnen (Flora der deutschen Ostseeprovinzen, pag. 333) diese Pflanze nur bei Mitau gefunden zu haben; wenige Jahre nach dem Tode dieser Floristen fanden Wiedemann und Weber dieselbe auch in Estland auf. Besser (Enum. plant. Volh. etc. pag. 37) hatte sie bis zum Jahre 1822 in Volhynien nur bei Jampol beobachtet, während Eichwald i. J. 1830 (Skizze v. Lith. pag. 134) sie das schädlichste Unkraut der Gärten Volhyniens und Podoliens nennt, in Lithauen sie aber nur als bei Pinsk gefunden anführt; im Jahre 1849 fand ich sie häufig schon durch die Gouv. Grodno und Augustowo verbreitet, wo sie früher nie beobachtet worden war.

Vergleichen wir die ältere ausländische Literatur, so finden wir, dass Linné (spec. plant. ed. 2. pag. 1407) im Jahre 1763 und Willdenow (spec. plant. IV. pag. 391) im Jahre 1805 die Pflanze nur aus Pensylvanien kannten; Allioni (flor. pedem. n. 2093) hatte sie jedoch schon 1785 bei Piemont und Lamark (fl. franc; III. pag. 401) 1815 häufig bei Paris gesehen. Sprengel (syst. veget. I. pag. 929) nennt aber 1825 wieder nur Amerika und Italien als Vaterland der Pflanze.—Ueber das Auftreten und die Verbreitung des *A. retroflexus* in Italien hat uns im Jahre 1867 mein hochverehrter Freund Prof. T. Caruel in Florenz (Di alcuni combiamenti avvenuti nella flora della Toscana in questi ultimi tre secoli pag. 10) Nachrichten gegeben. Es wäre zu wünschen, dass wir über das Erscheinen und die rasche Ausbreitung dieser Pflanze durch ganz Europa und Russland im Besondern, nähere Nachrichten hätten.

Hierher gehören nach meiner Sammlung auch:

A. hybridus L. (Hort. Dorpat.).

A. pendulus Hort. (Hort. Warsov. 1834).

A. bullatus Bess., den ich in 2 Exemplaren vom Autor selbst besitze, entspricht genau denen des Herbars von Ledebour und ist weiter nichts als eine Zwergform des *A. retroflexus*.

289. *Rumex*.

4^a. *stenophyllus* Ledeb. In graminosis ad flum. Inguletz raro: in fructu Julio. q.

4^b. *domesticus*. Hartm?. Ad aquas stagnantes raro; flor. Jun. 4.

4. ^c. *Hydrolapathum* Huds. Ad. aquas stagnantes; flor. Jul. 4.

8. *haplorhizus* Czern.

R. Acetosa L. β. *haplorhizus* Trautv. (Enum. plant. Soong. in Bull. d. la Soc. des Natur. de Mosc. 1867. III. pag. 77).

Der *R. Acetosa* Sm. (in Spreng. Syst. veget. VII. pag. 1451) hat zwar die Wurzel unserer Pflanze, unterscheidet sich aber durch andere Kennzeichen.

10. *Acetosella* L.

β. *angustifolius* Koch. (Syn. pag. 616): foliis univ. exauriculatis.

291. *Polygonum*.

1. *amphibium* L. spicis salitariis v. rarissime geminatis.

9. *aviculare* L.

α. *latifolium* Trautv. (in Bull. de la cl. phys. math. de l'Acad. des sc. de St. Pétrg. XI. pag. 383):

Caule procumbente, foliis ellipticis.

Hierher gehört sicher auch γ . *ovalifolium* Grun. (l. c. № 411.).

β (γ) *laxum* Ledeb. (fl. ross. III. pag. 532):

Caule procumbente, foliis linearibus.

γ . (β) *erectum* Ledeb. (l. c.) Caule erecto, foliis linearibus.

δ . *vegetum* Ledeb. (l. c.): Caule erectiusculo, foliis ellipticis.

In omnibus nostris varietatibus caryopses inclusae. (Caryopsibus perigonium superantibus est *P. propinquum* Ledeb.)

292. *Thesium*.

2. *ramosum* Hayne.

δ . *longebracteatum*. Bractea, intermedia fructu triplo quadroplove longiori, lateralibus fructum subaequantibus v. illo duplo longioribus.

293. *Asarum*.

1. *europaeum* L. flor. 27 Mart.—11 Mai.

295. *Euphorbia*.

1. *procera* MB.

α . *leiocarpa* Koch. (Syn. flor. germ. pag. 692): capsulis laevibus glabris.

δ . *serrata*: foliis evidentius serratis, pedicello ovarii sub anthesi plus minusve erecto.

Bis jetzt nur einmal und zwar ohne Früchte gefunden, ich vermüthe, dass es die *E. trigonocarpa* Fisch. (Ind. VII, sem. hort. petrop. ex Linnaea XVII. Litt. Ber. pag. 112) und wohl auch die *E. serrata* S. G. Gmel. (Reise durch Russland etc. II. pag. 257) sei.

3. *Gerardiana* Jacq.

α. genuina.

β. ramosissima: A medio effuso-vel virgato-ramosissima.

4. *glareosa* Pall.

β. chersonica: foliis elliptico-oblongis, forma typica duplo triplora latioribus. Adhuc tantum hic et insuper rarissime observavi.

Bei der typischen Form, welche ich aus Woronesh (Claus), Podolien (Besser), Cherson (i. l.), Catherinoslaw (Steven), Sarepta (Claus), Taurien (Ledebour), Caucasus (Wilhelms) besitze, sind die Blätter immer: oblonga, basin versus vix attenuata. Die *E. nicaensis* All., nach Exemplaren aus Triest (Noë) und den Pyrenäen (Thévenau in meiner Sammlung, hat folia obovato-oblonga, aliis verbis: basin versus valde attenuata und dieses ist die echte *E. glareosa* MB. (flor. taur. cauc. III. pag. 324) nach meiner Meinung.

7. *gracilis* Bess. (Index h. Crem. p. a. 1816. pag. 56) *E. segetalis* Bess. (flor. Galic. n. 565) 1809!

In uno specimine umbellae 5—et 8fidae. In graminosis rara; flor. 13 Jun. 4.

Diese Bessersche Art ist ebenso wie die *E. tristis* Bes. (1811) nur eine Form der *E. Esula* L.

297. *Carpinus.*

1. *Betulus* L.

α. foliis ellipticis v. oblongo-ellipticis ad basin duplicato—serratis, basi oblique cordatis.

β. foliis oblongo—ellipticis, basi integerrimis et in petiolum oblique attenuatis.

298. *Corylus.*

1. *Avellana* L. flor. 6 Mart.—4 April.

302. *Cannabis*.1. *sativa* L. flor. Jun.—6 Septbr.

In den Steinbrüchen von Kalinowka gefunden, das Volk nennt hier diesen den wilden oder grünen Hanf, welcher sich jedoch von dem cultivirten in nichts unterscheidet.

304. *Urtica*.2. *dioica* L.

β. *angustifolia* Ledeb. Unsere Pflanze stimmt genau mit der songorischen überein, ist aber nicht die *U. angustifolia* Fisch: foliis setis urentibus destitutis, welche Ledebour (flor. ross. III. pag. 637) mit Unrecht hierher zieht.

306. *Ulmus*.1. *campestris* L.

α. *vulgaris* Walp. (Annal. botan. syst. III. pag. 425): foliis supra scabris, subtus pubescentibus, fructibus parvis.

β. *major* Walp. (l. c.): foliis supra scabris, subtus pubescentibus, fructibus (samaris) fere duplo majoribus quam in α.

2. *montana* With.

α. *typica*.

β. *tricuspidata*.

314. *Potamogeton*.

3. *pusillus* L. In aqua lente fluente prope Rubenymost; sine flor. Jul. 2.

317. *Sagittaria*.

1. *sagittaeifolia* L. flor. 10 Jun.—3 Jul.

319. *Orchis*.

3. *palustris* Jacq. In humidis prope Rubenymost rariss. flor. 1—6 Jun. 2.

321. *Iris*.

1. *humilis* MB. Diese Pflanze war bisher nur aus Podolien, Bessarabien, Cherson und dem Caucasus bekannt, in letzterer Zeit hat man sie aber an anderen Orten aufgefunden, so z. B. Semenow 1857 im Alatau (Regel Enum. plant. in regionib. cis-et transiliensibus; in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1868. II. pag. 431); endlich hat sie auch Victor von Janka am 2-ten Juni 1868 zwischen Kantona und Kis Czég in Siebenbürgen aufgefunden. Nachdem wir in unserer Correspondenz bisweilen diese merkwürdige Pflanze berührt hatten (worüber in der Wiener bot. Zeitschr. 1869), schreibt mir V. v. Janka am 1. Oktbr. 1869 folgendes: Im heurigen Frühjahr habe ich der *Iris humilis* eifrig nachgespürt und sie auf einem Terrain von circa 16 Quadratmeilen an mehreren Stellen massenhaft verbreitet gefunden, konnte aber blos 3 Exemplare in Blüthe aufreiben. Sie bleibt wirklich meist steril, d. h. es finden sich meist nur Blätter vor; Fruchtexemplare habe ich bis 50 gesammelt; das Reifwerden war aber kaum abzuwarten, denn sie reift ihre Früchte erst Anfang Septembers. Ich rechne *I. humilis* zu den seltenst blühenden Pflanzen der Europäischen Flora.—Ich habe diese *Iris* auf einem Grasplatze im Walde Ploski und auf der Steppe bei Elisabethgrad nur 5 bis 6 mal blühend gefunden, meist einen dichten Rasen bildend; früher mochte sie häufiger gewesen sein, denn Marschall v. Bieberstein (flor. taur-cauc. III. pag. 46) sagt: circa Elisabethgrad minime rara est.—Zweiblüthige Exemplare habe ich ebenso wenig wie Ledebour gesehen, H. von Janka st es jedoch auch geglückt ein 2—blüthiges aufzufinden.

3. *furcata* MB.

- α . typica.
- β . uniflora.
- γ . triflora.

1. biflora MB.

330. *Scilla*.

2. cernua L.

δ . multiflora. Bulbo 4—6 folio.

S. sibirica Andr.

S. amoena Mert. et Koch.

Ein 6-blättriges Exemplar besitze ich aus Woronesh unter vielen Tausenden, die ich hier untersucht, habe ich immer nur 2 bis 3 Blätter, höchst selten 4, nie aber mehr gefunden.

333. *Allium*.

2. rotundum L.

β . latifolium Bess.

A. Ampeloprasum Kit.

3. sphaenoccephalus L.

A. Deseglisei Boreau (Nat. et Oserv. nov. 1855. n. II. pag. 17).

β . pedicellis interioribus elongatis.

A. descendens L.

A. rigidum Hort. Dörpat. 1818.

Variat floribus omnibus atroviolaceis aut roseis, vel interioribus atroviolaceis et exterioribus roseis.

335. *Asparagus*.

3. trychophyllus Bunge? Nostra tamen differt pedunculis solitariis non binis. In sylvaticis haud frequens; flor. Jun. Jul.

337. *Veratrum*.1. *Lobelianum* Autor.

Unsere Pflanze ist jedenfalls das *V. album* Wahlbg. (flor. lappon. pag. 277), *V. album* L. β . floribus viridibus (Chamisso in Linnaea IV. pag. 584; Mertens und Koch Deutsch. Flora II. pag. 625), unterscheidet sich aber von dem *V. Lobelianum* Bernh. (in Schrad. N. Journ. II. I. pag. 456) dadurch, dass die Deckblätter immer kürzer als die Blüthen sind; übrigens ist das Verhältniss der Deckblätter zur Blüthe sehr schwankend, so dass neuere Floristen auf dasselbe wenig oder gar kein Gewicht legen. — H. Prof. Kaufmann lehrt uns in seiner *Московская Флора* pag. 490, dass diese Pflanze jetzt nicht mehr um Moskau vorkomme, wohl aber nach Hennings Zeugnisse ums Jahr 1810 dort gefunden worden sei; ich besitze zwei Exemplare, welche Henning vor ungefähr 40 Jahren, als in der Umgegend Moscaus gefunden, D-r Fleischer mitgetheilt hat, diese entsprechen genau unserer Form, selbst in Betreff der Deckblätter.

2. *nigrum* L. ross: черная чемерица. In sylva Ploski; flor. 15—30 Jun. Unsere unterscheidet sich von der Pflanze, welche ich aus Kursk, der italienischen Schweiz von Thomas und 1827 zu Mitau cultivirt besitze, durch eine äusserst armrispige Traube.

338. *Juncus*.1. *articulatus* L.

γ . *repens* Parlat. (Flor. ital. II. pag. 340). durch eine kriechende Wurzel zeichnet sich bei uns besonders die

γ . *pallescens* E. Meyer aus.

4. *bufonicus* L.

Var. *tenella* Reichb.

5. *pratensis* L.

γ. angustifolia L. Kommt hier in den drei von Hoffmann (flor. germ. 2. 1. pag. 44) angegebenen Formen vor:

1. *Foliis omnibus setaceis, radicalibus brevibus.*

P. strigosa Hoffm.

2. *Foliis omnibus setaceis, radicalibus longissimis.*

P. setacea Hoffm.

3. *Foliis culmeis latioribus, planioribus.*

P. angustifolia Hoffm.

354. *Glyceria*.

1. *aquatica* Sm.

α. Trin. (in *Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. VI. Ser. 1. pag. 364*): Culmo paniculae strictis firmisque.—In fossis.

α. vulgaris Grun. (*Enum. plant. Cather. Taur N° 50.*)

δ. Trin. (l. c.). Saepe 4—5 pedalis, panicula flaccida.—In sylvis uliginosis.

β. tenuiflora Grun. (l. c.) *Poa arundinacea* MB.

359. *Avena*.

3. *pratensis* L. Ad margines sylvae Ploski; flor. Jun. Jul. 2.

362. *Calamagrostis*.

1. *Epidejos* Roth.

α. typica. Vaginis scabriusculis.

β. pilosa. Vaginis pilosis. Kommt auch in Kurland bei Mitau vor.

363. *Agrostis*.

1. *alba* L.

β. gigantea Roth. (Ten. flor. germ. I. pag. 34):
foliis latis, panicula effusa.—Vegetior, spiculis virentibus.

365. *Stipa*.

2. *pennata* L.

α. typica. Caryopsibus $\frac{2}{3}$ pollicaribus.

β. Grafina. Caryopsibus pollicaribus.

St. Grafiana Stev.

366. *Beckmannia*.

1. *erucaeformis* Host.

B. stolonifera Andrz. Nach Exemplaren aus dem bot.
Garten zu Moskau von Henning ist nur ein Synonym.

369. *Alopecurus*.

5. *nigricans* Horn. In humidiusculis; flor. Jun. 2.
Unsere unterscheidet sich von dem *A. nigricans* Koch
oder *A. pratensis* L. *β. obscurus* Griseb. durch eine radix
fibrosa (non repens).

370. *Digitaria*.

2. *glabra* Röm. et Schult. (Syst. veget. II. pag 471) 1817.

D. filiformis Köhl. (Gram. pag. 26) 1802! Unsere
Pflanze entspricht genau der aus Masanderan von Eich-
wald, aus Dresden von Hübner und aus Calvados von
Durand-Duquesney, wird 1 — 1 $\frac{1}{2}$ Fuss hoch und hat
selten 4, meist 5 — 7 fingerig gestellte Aehren, also
wie *D. sanguinalis* Scop., doch mit dem Unterschiede,
dass die Pflanze glatt ist. Die kleine, 2 — 5" hohe, (2 —
3) armährige, meist Sandboden liebende Form: *Panicum*
glabrum Röm. et Schult. wie ich sie aus Kursk, Poltava,
Taurien von Ledebour, Deutschland von Maeder und Kes-
selmeyer, Belgien von Thielens und Lelièvres besitze,
kommt hier nicht vor.

378. *Setaria*.

2. *italica* Pal. de Beauv. Als zu dieser Art gehörig betrachte ich folgende Formen meines Herbars:

Echinochloa erythrosperma R. Sch.—Hort. Dorpat.

Echinochloa intermedia Vahl. Hort. Dorpat.

Setaria maritima Poir. (non R. Sch.) Hort. Dorpat.

Setaria macrostachys Link.

Setaria macrochaeta Link. Hort. Mosq. et Mitav.

Panicum cylindricum Link.

Panicum sibiricum Hort.

Panicum hispanicum rostratum Hort. Dorpat.

Panicum persicum Herb. Fleisch.

Panicum Alopecurus Fisch. Hort. Dorpat.

Pennisetum Richardi Kunth.

3. *glauca* Pal. de Beauv.

S. Weinmanni Röm. et Schult. wird von den Autoren (System. veget. II. pag. 490) für eine Mittelform zwischen *S. glauca* und *S. viridis* gehalten, Kunth zieht sie sogar zur *S. viridis*; was ich jedoch aus dem botan. Garten zu Dorpat vom Jahre 1817 besitze, ist die typische Form der *S. glauca*.

СИММЕТРІЯ ЦВѢТКА КРЕСТОЦВѢТНЫХЪ.

ВИКТОРА МЪШАЕВА.

(Съ одной таблицей).

До сихъ поръ планъ построения цвѣтка Крестоцвѣтныхъ остается неразъясненнымъ, не смотря на множество предложенныхъ гипотезъ, основанныхъ на аналогіяхъ и фактахъ, включая и исторію развитія, изслѣдованную многими авторами. Я не стану излагать пространную исторію этого вопроса; для моей цѣли достаточно представить современное его состояніе. Исторія развитія показала, что цвѣтокъ здѣсь состоитъ изъ 6 мутовокъ: 2 двучленныхъ, образующихъ чашечку, одной 4 членной-вѣнчикъ, одной двучленной и другой 4 членной-тычинокъ и одной двучленной пестика. Въ этомъ согласны всѣ новѣйшіе авторы, но объясненіе чередованія 4 членныхъ мутовокъ съ 2 членными по прежнему остается предметомъ различныхъ теорій. Въ послѣднее десятилѣтіе появились три спеціальныя работы о цвѣткѣ крестоцвѣтныхъ, которыя защищаютъ столько же гипотезъ изъ числа высказанныхъ въ прежнее время. Въ первой изъ нихъ Godron ¹⁾ поддерживаетъ теорію

¹⁾ Sur l'inflorescence et les fleurs des Crucifères. (Extrait d'un Mémoire, Comptes rendus 1864. p. 1041).

недоразвитія (Aborttheorie Eich.)—еще двухъ внѣшнихъ тычинокъ и пр. и изъ фактовъ, изложенныхъ въ мемуарѣ, выводитъ четверной первоначальный типъ цвѣтка, объясняя недоразвитіе срединныхъ частей давленіемъ, которое испытываютъ молодые цвѣтки со стороны весьма сжатой вершины кисти и отъ соприкосновенія скученныхъ листьевъ, окружающихъ послѣднюю. Во второй Eichler ¹⁾ отвергаетъ теорію недоразвитія, какъ слишкомъ искусственную и не подтвержденную исторіей развитія. Исслѣдованіе послѣдней дало ему на противъ полное подтвержденіе стариннаго воззрѣнія, высказаннаго впервые Декандолемъ на основаніи уклонныхъ формъ и подкрѣпленнаго потомъ органогенетическими исслѣдованіями Payer, что 4 длинныя тычинки происходятъ только изъ 2 зачатковъ чрезъ разщепленіе (Dédoublement, Spaltungstheorie Eichl). Онъ принимаетъ по этому правильно бинарный типъ цвѣтка, нарушенный только разъ четырехчленнымъ вѣтчикомъ. Приведенныя имъ данныя изъ исторіи развитія и сопоставленіе всѣхъ извѣстныхъ относящихся сюда фактовъ казались на столько убѣдительными, что вопросъ, по крайней мѣрѣ относительно тычинокъ, можно было считать рѣшеннымъ. Однако въ скоромъ времени появились новыя исслѣдованія раннихъ стадій развитія цвѣтка ²⁾, которыя снова ставятъ его на прежнюю почву. Въ этой послѣдней ³⁾ работѣ по крестоцвѣтнымъ Wretschko от-

¹⁾ Ueber den Blütenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen. Flora 1865. № 32.

²⁾ M. Wretschko. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Cruciferen-Blüthe. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. 1868. Bd. LVIII, 1. otd.

³⁾ Если не считать появившихся въ прошломъ году Observations sur une monstruosité de la fleur du Violier (Cheiranthus Cheiri L. par Duchartre въ Comptes rend. 1871 p. 714, не прибавившихъ существенно къ рѣшенію вопроса.

вергаетъ объ теоріи, и недоразвитія и разщепленія, отрицаетъ толкованіе Эйхлера и устанавливаетъ бинарно-тетрамерную схему цвѣтка, въ которомъ вѣнчикъ и верхнія тычинки тетрамерны, остальные 4 мутовки бинарны.

Исходную точку разногласія составляютъ, какъ и прежде, внутреннія тычинки, считать ли мутовку ихъ бинарной или четверной, и такъ какъ оба разряда мѣній въ послѣднее время основываются главнымъ образомъ на исторіи развитія, то представляетъ интересъ сравненіе показаній авторовъ въ этомъ отношеніи. Эйхлеръ положительно опровергаетъ точность наблюденій Chatin и др., что тычинки появляются впервые въ видѣ 4 отдѣльныхъ бугорковъ, лежащихъ прямо противъ лепестковъ и сближающихся только впоследствии по парно; онъ видѣлъ, подобно Рауег и др., и изобразилъ образованіе сначала одного широкаго выступа спереди и сзади конуса нарастанія и постепенное затѣмъ обособленіе изъ каждаго двухъ тычиночныхъ бугорковъ. Wretschko, не сомнѣваясь въ вѣрности наблюденій Eichler'a не соглашается съ его обобщеніями. Онъ находилъ всегда, при правильномъ развитіи цвѣтка, первые слѣды длинныхъ тычинокъ въ видѣ 4 отдѣльныхъ бугорковъ и по этому относитъ рѣдкіе случаи появленія одиночныхъ срединныхъ бугорковъ, какъ и приведенные Эйхлеромъ въ подтвержденіе теоріи, къ тѣмъ исмоченіямъ, когда въ цвѣтѣхъ являются одиночныя тычинки на мѣстѣ паръ. Нужно замѣтить, что Wretschko основываетъ свои возраженія не на тѣхъ видахъ, которые изслѣдовали Рауег и Эйхлеръ и если можетъ быть можно упрекнуть этихъ авторовъ, что они по одиночнымъ наблюденіямъ приписали одинаковый ходъ развитія всему семейству, то на столько же будетъ не основательно отвергать у всего семейства то, чего не

усмотрѣно у нѣкоторыхъ видовъ. Возможно, что у однихъ группъ данный стадій выраженъ опредѣленно, у другихъ онъ неуловимъ. Однако наблюденія Wretschko и не такъ противорѣчатъ разщепленію, какъ находятъ самъ авторъ. Онъ утверждаетъ, что бугорки расположены правильнымъ четырехугольникомъ, однако такъ, что никогда не приходятся прямо противъ лепестковъ, даже у видовъ съ ложемъ остающимся квадратнымъ ¹⁾. Слѣдовательно, хотя авторъ и старается поставить на видъ, что выступы сидятъ далеко другъ отъ друга, но въ сущности, подтверждаетъ оспариваемое мнѣніе, что они съ самаго начала сближены по парно. Рисунки также доказываютъ это болѣе, чѣмъ то, для чего они приведены, хотя въ нихъ обведены только наружные контуры спорныхъ частей и не видно отношенія послѣднихъ къ конусу нарастанія ²⁾. Если въ этихъ изображеніяхъ, (напр. 19), возстановить полушаровидную центральную выпуклость ложа, какъ на фиг. 14, то предполагаемые Wretschko зачатки тычинокъ окажутся только боковыми краями большихъ округлостей, сходящихся по серединѣ и сидящихъ на общемъ основаніи (почти какъ на фиг. 10). Въ болѣе же раннихъ стадіяхъ (фиг. 9, 12, 18), такимъ же путемъ получатся тѣ первоначальные общіе бугорки, которыхъ тщетно искалъ авторъ. Его фиг. 11 безъ со-

¹⁾ Здѣсь автора трудно понять: онъ говоритъ: «alsbald überwiegt das Wachsthum» (ложе, послѣ заложения боковыхъ тычинокъ) nach zwei Durchmessern, welche die beiden von den lateralen Staubgefäßen nicht umspannten Bogen der Peripherie (vorn und hinten) in je vier mehr oder weniger gleiche Theile theilen. Es tritt in Folge dessen eine Viereckform...», указываетъ на фиг. съ вытянутымъ и квадратнымъ 4-угольникомъ тычинокъ и выводитъ отсюда слѣдствие, что онъ не могутъ точно противопоставляться лепесткамъ, которые всегда появляются по угламъ квадрата l. c. стр. 8.

²⁾ Вѣроятно потому, что они дѣлали съ сохранныхъ препаратовъ.

нѣнія представляет стадій слѣдующій послѣ фиг. 12, я не вижу чтобъ эта послѣдняя много отличалась отъ фиг. 6 таб. VI Эйхлера, нормальность которой онъ отрицаетъ; ни вижу также, почему эти бугорки должны быть также вытянуты у всѣхъ крестоцвѣтныхъ какъ у *Lepidium*? ¹⁾). И такъ на мой взглядъ приведенныя данныя Wretschko и его препараты, растолкованные самымъ безпристрастнымъ образомъ, служатъ только дальнейшимъ подтвержденіемъ оспариваемаго имъ факта. Я думаю даже, что случаи появленія одиночныхъ тычинокъ на мѣстѣ царныхъ могутъ быть объяснены только по теоріи разщепленія: о сростаніи можно говорить, когда дѣло идетъ о такихъ тычинкахъ съ болѣе толстыми нитями, развоенными на концѣ или вообще несущими болѣе одного пыльника, но оно становится непонятнымъ, если тычинка въ строгомъ смыслѣ одиночная, ибо тогда нужно предполагать уже совершенное, безслѣдное сліяніе двухъ листовыхъ органовъ въ одинъ. Принимать же такіе случаи просто за исключительные, какъ дѣлаетъ Wretschko, — нельзя, я полагаю, считать научнымъ приемомъ. Также мало общають успѣха и его попытки подвести явления разщепленія подъ законы «обособленія листьевъ на вершинѣ оси» ²⁾: ду-

¹⁾ Wretschko l. c. стр. 8.

²⁾ «Die Fälle der Verdoppelung (vielleicht auch Vervielfältigung) der Blattoorgane an Stellen, wo in der nächsten Verwandtschaft nur einfache erscheinen. finden sich namentlich im Gebiete der Blütenwirtel mehrfältig. Mir will es vorkommen, dass derartige Erscheinungen der Gesetzmässigkeit, wie wir sie bei der Differenzirung der Blätter an der Axenspitze beobachten, nicht widersprechen. Bleibe ich beim Falle decussirter Blätter stehen, so setzen sich die Glieder eines Wirtels in der Mitte der von dem zunächst vorausgehenden freigelassenen Peripheriestücke der Axe ein. Hat nun zufällig ein Wirtel — solche Fälle kommen auch am vegetativen Stengel vor, ob nur ausnahmsweise weiss ich nicht — mehr als zwei Glieder, die selbstverständlich

уемотрѣно у нѣкоторыхъ видовъ. Возможно, что у однихъ группъ данный стадій выраженъ опредѣленно, у другихъ онъ неуловимъ. Однако наблюденія Wretschko и не такъ противорѣчатъ разщепленію, какъ находитъ самъ авторъ. Онъ утверждаетъ, что бугорки расположены правильнымъ четырехугольникомъ, однако такъ, что никогда не приходятся прямо противъ лепестковъ, даже у видовъ съ ложемъ остающимся квадратнымъ¹⁾. Слѣдовательно, хотя авторъ и старается поставить на видъ, что выступы сидятъ далеко другъ отъ друга, но въ сущности, подтверждаетъ оспариваемое мнѣніе, что они съ самаго начала сближены по парно. Рисунки также доказываютъ это болѣе, чѣмъ то, для чего они приведены, хотя въ нихъ обведены только наружные контуры спорныхъ частей и не видно отношенія послѣднихъ къ конусу нарастанія²⁾. Если въ этихъ изображеніяхъ, (напр. 19), возстановить полушаровидную центральную выпуклость ложа, какъ на фиг. 14, то предполагаемые Wretschko зачатки тычинокъ окажутся только боковыми краями большихъ округлостей, сходящихся по серединѣ и сидящихъ на общемъ основаніи (почти какъ на фиг. 10). Въ болѣе же раннихъ стадіяхъ (фиг. 9, 12, 18), такимъ же путемъ получатся тѣ первоначальные общіе бугорки, которыхъ тщетно искалъ авторъ. Его фиг. 11 безъ со-

¹⁾ Здѣсь автора трудно понять: онъ говоритъ: «alsbald überwiegt das Wachsthum» (ложе, послѣ заложения боковыхъ тычинокъ) nach zwei Durchmessern, welche die beiden von den lateralen Staubgefäßen nicht umspannten Bogen der Peripherie (vorn und hinten) in je vier mehr oder weniger gleiche Theile theilen. Es tritt in Folge dessen eine Viereckform....», указываетъ на фиг. съ вытянутымъ и квадратнымъ 4-угольникомъ тычинокъ и выводитъ отсюда слѣдствие, что онъ не могутъ точно противопоставляться лепесткамъ, которые всегда появляются по угламъ квадрата l. c. стр. 8.

²⁾ Вѣроятно потому, что они дѣлали съ сохранныхъ препаратовъ.

цѣтокъ ихъ чаще также бинаренъ. Что касается вопроса о сущности разщепленія, то нѣтъ еще данныхъ для его рѣшенія; но окажется ли оно настоящей дихотоміей или что парные органы образуются какъ части листа, ¹⁾—для нашей цѣли остается важнымъ и достаточнымъ, что они эквивалентны одному листу.

Замѣчательно, что весь этотъ споръ о бинарности или тетрамерности цвѣтка ограничивается въ послѣднее время однѣми тычинками, или отчасти и другими мутовками, исключая только вѣнчикъ, который давно всѣми признанъ строго четвернымъ; повидимому и тѣхъ, кто отстаиваетъ бинарность остальныхъ мутовокъ, мало удивляетъ это совмѣщеніе въ одномъ планѣ двухъ различныхъ построеній ²⁾. На этотъ то пунктъ я хочу теперь обратить вниманіе.

¹⁾ Срав. развитіе листа у *Marsilia Drummondii*. Sachs, Lehrbuch d. Botanik. I Ed. стр. 160 (по Hanstein'у).

²⁾ Напр. Эйхлеръ въ вопросахъ для разъясненія морфологическихъ особенностей цвѣтка (I. с. стр. 498) не помѣстилъ, какъ о тычинкахъ, подобнаго же вопроса: насколько согласно съ законами размѣщенія, что за 2-членной верхней мутовкой чашечки слѣдуютъ въ діагональномъ положеніи 4 лепестка, а за ними выше опять 2-членный кругъ тычинокъ? Онъ принимаетъ прямо этотъ фактъ и объясняетъ его совершенно неожиданнымъ образомъ: «Wenn nun auch obige Erläuterungsweise (согласно исторіи развитія) mit den allgemeinen Gesetzen der Blattstellung im Einklange steht, so möchte doch ein Umstand in derselben einigermaßen auffallen; dass nämlich der Bauplan der Blüthe beim Uebergang von der Corolle zu den Staubgefässen von einem zusammengesetzten also höheren Stellungsverhältniss dem 4—oder 2+2—gliedrigen Typus, zu einem niedern, nämlich dem einfach binären, zurückkehren soll. Denn es ist die Regel, dass die Blattstellung mit den Staubgefässen complicirter wird, als sie es bei den Blumenblätter war, oder dieser doch wenigstens gleich bleibt. Hierauf weiss ich allerdings nur mit dem Spruche zu antworten, dass es keine Regel giebt ohne Ausnahme; denn dass in unserm Falle wirklich eine solche Statt findet, falls man das Gegentheil als Regel gelten lassen will, halte ich für hinreichend bewiesen. Man könnte je-

Мнѣ кажется очень страннымъ установившееся мнѣніе, что вѣнчикъ крестоцвѣтныхъ имѣетъ правильно крестовидную форму, тогда какъ одного не предубѣжденнаго взгляда достаточно, чтобы замѣтить иное положеніе лепестковъ. Именно они обращены по 2 впередъ и назадъ (или вверхъ и внизъ), у однихъ видовъ больше, у другихъ меньше, особенно же рѣзко при широкихъ ноготкахъ или удлинненныхъ отгибахъ лепестковъ (фиг. 1—3). Я нашелъ эту форму вѣнчика на столько общей всѣмъ крестоцвѣтнымъ ¹⁾ и часто такъ бросающейся въ глаза, что общепринятое мнѣніе могу объяснить себѣ только тѣмъ, что такое направленіе лепестковъ считается за случайное ихъ отклоненіе. Противъ этого однако можно привести: во 1-хъ, что оно всего виднѣе у молодыхъ цвѣтовъ и въ почкѣ, крестовидное же расположеніе, болѣе или менѣе правильное, появляется только у старыхъ цвѣтовъ,—очевидно вслѣдствіе отклоненія лепестковъ каждой пары нѣсколько въ стороны ²⁾; во 2-хъ, не случайность первоначальнаго направленія лепестковъ находитъ подтвержденіе въ прикрѣпленіи лепестковъ, которые сидятъ не строго по угламъ 4-угольнаго обыкновенно лежа, а болѣе на передней и задней сторонѣ его ³⁾. Если теперь обратить вниманіе, что обѣ пары лепестковъ правильно чередуются съ предыдущею парой Чашелистиковъ и слѣдующею тычинокъ, то получить фактическое основаніе предположеніе: несоотвѣтствуетъ

doch, gleichnissweise zu reden, in der Vermehrung der Staubgefäße durch Dédoublement einen Versuch der Natur sehen, auf diese Weise jene Abweichung von der Regel wieder gutzumachen.» (l. c. стр. 520):

¹⁾ Конечно найденнымъ мною въ свѣжестъ состояніи.

²⁾ Очень рано, если лепестки тонки и велики (*Rapbanus Rapbanistrum*, *Hesperis matronalis*).

³⁾ Именно это виднѣе при широкой линіи прикрѣпленія и незначителъно, если ноготки къ низу сильно суживаются.

ли каждая пара одному листу, т. е. не слѣдуетъ ли считать вѣнчикъ, а также и весь цвѣтокъ въ строгомъ смыслѣ бинарнымъ? Предположеніе это, сначала просто теоретическое, вызванное явнымъ нарушеніемъ чередованія и аналогіей Дымянковыхъ и подкрѣпленное потомъ изслѣдованіемъ вѣнчика, я думалъ выяснитъ скорѣе всего съ помощію исторіи развитія, но до сихъ поръ не могъ еще получить рѣшительныхъ результатовъ съ этой стороны. Между тѣмъ я собралъ другія данныя, которыя на столько утвердили меня въ этомъ мнѣніи, что я счелъ возможнымъ теперь же изложить ихъ.

Прежде всего — это уклонныя формы, совершенно подобныя тѣмъ, на которыхъ впервые была построена теорія разщепленія тычинокъ. По аналогіи съ послѣдними мнѣ казалось возможнымъ встрѣтить 3-хъ и 2-лепестные цвѣтки и только такіе, (исключая уродливости отъ недоразвитія), въ которыхъ передняя или задняя пара лепестковъ, или обѣ одновременно, были бы замѣщены однимъ эквивалентнымъ лепесткомъ. Первые же попавшіяся мнѣ уклоненія были именно таковы. Я находилъ ихъ у *Leucolys, Agabus albida, Isatis tinctoria, Iberis amara* (фиг. 4-10). Непарный лепестокъ отличался обыкновенно въ этихъ случаяхъ отъ остальныхъ или величиною или цвѣтомъ, точно также, какъ я замѣтилъ, при появленіи одиночныхъ верхнихъ тычинокъ, что онѣ большею частію бываютъ меньше парныхъ. Иногда такіе непарные лепестки были о 2 нервахъ. Замѣчательно, что эти уклоненія всегда сопровождались появленіемъ одиночныхъ внутреннихъ тычинокъ и исчезновеніемъ чашелистика той же стороны.

Исторія развитія, какъ я сказалъ, не дала еще мнѣ нужныхъ подтвержденій; всѣ же авторы единогласно утверждаютъ, что 4 бугорка лепестковыхъ появляются

правильно по угламъ квадрата и одновременно, такъ что составляютъ строго 4-членную мутовку. — Трудно сомнѣваться въ вѣрности наблюдений, столь согласныхъ, но просмотръ возможенъ, при большой трудности изслѣдованія первыхъ зачатковъ вѣнчика и въ виду того, что изслѣдователи по видимому не доискивались разъясненія этого вопроса. Есть однако поводъ думать, что бугорки по крайней мѣрѣ появляются не одновременно. У *Bunias macroptera* оба передніе лепестка всегда больше заднихъ и я нашелъ это различіе особенно рѣзкимъ въ почкѣ; впоследствии, у старыхъ цвѣтовъ, оно дѣлается мало замѣтнымъ ¹⁾

Аналогичное я нахожу и въ парныхъ тычинкахъ. У тойже *Bunias macroptera* передняя пара гораздо длиннѣе задней, но я не придавалъ бы этому большой важности, если бы не находилъ у изслѣдованныхъ мной видовъ разницы и въ величинѣ первыхъ зачатковъ тычинокъ. Эйхлеръ также упоминаетъ, что у иныхъ видовъ передняя пара тычинокъ опережаетъ остальные въ развитіи ²⁾ и на его фиг. 10 таб. VI и др. ясно видно, что передній общій бугорокъ началъ дѣлиться раньше задняго, но Эйхлеръ не придаетъ этому никакого особеннаго значенія; причина же такого перевѣса въ самомъ еще началѣ вѣроятно лежитъ въ нѣсколько раннемъ и обособленіи передняго зачатка.

Я могъ бы привести еще одно второстепенное обстоятельство, которое также говорить въ пользу защи-

¹⁾ Туже особенность я находилъ у другихъ крестоцвѣтныхъ, напримеръ у *Fargesia incana*, только меньше выраженную. Я не привожу *Iberis*, потому что здѣсь лепестки сильно растутъ во время цвѣтенія, при чемъ неравенство ихъ больше выступаетъ и скорѣе можетъ быть приписано вторичнымъ причинамъ.

²⁾ I. c. стр. 318 прим.

щаемого мною положенія. Asa Gray сдѣлалъ наблюденіе, что въ почкѣ лепестки налегаютъ другъ на друга обыкновенно такимъ образомъ, что одинъ остается совсѣмъ наружнымъ, другой внутреннимъ, а два остальные прикрыты только съ одной стороны ¹⁾, я же находилъ при этомъ чаще, что оба передніе лепестка налегаютъ краями на задніе, т. е. какъ бы должны налегать раньше развинувшійся листъ на слѣдующій за нимъ. Маловажный самъ по себѣ фактъ, и притомъ часто подверженный колебаніямъ, вмѣстѣ съ другими получаетъ нѣкоторое значеніе.

До сихъ поръ я не знаю ни одного случая, который противорѣчилъ бы моему воззрѣнію. Если бы даже исторія развитія не обнаружила прямо такого способа происхожденія вѣнчика, то на основаніи однихъ этихъ указаній нужно бы было допустить, что особенность его на столько упрочилась у представителей (у всѣхъ или можетъ быть и не у всѣхъ) этого семейства, что начало ея трудно услѣдить даже въ самыхъ раннихъ стадіяхъ развитія. Дальнѣйшія изслѣдованія покажутъ, что можетъ быть и не согласныя показанія авторовъ относительно тычинокъ объясняются не одинаковой степенью упроченности теперешняго типа крестоцвѣтныхъ: тогда какъ у однихъ видовъ зарожденіе ихъ изъ общаго зачатка очевидно въ сравнительно не раннемъ стадіи, у другихъ оно можетъ быть теряется во мракъ перваго дѣленія клѣточекъ ложа; но конечно достаточно видѣть этотъ процессъ хоть у одного члена этой близко родственной семьи, чтобы признать одинаковый путь обра-

¹⁾ «In aestivation, the petals are imbricated with usually one exterior two half exterior and half interior, and the fourth wholly interior, or else they are regularly convolute; the latter mode being only a slight deviation from the former.» Gen. Fl. Am. b-or. Vol I. стр. 123.

зованія и для остальныхъ. Отвергать однако на основаніи только исторіи развитія выводы, полученные другими путями во многихъ случаяхъ невозможно, при существующихъ средствахъ изслѣдованія: изъ тѣснаго круга крестоцвѣтныхъ можно привести довольно доказательствъ, что она не имѣетъ еще единственно рѣшающаго значенія въ вопросахъ морфологіи ¹⁾ и тѣмъ болѣе выступаетъ важность изученія взрослыхъ и еще болѣе уклонныхъ состояній.

Укажу теперь на другаго рода уклоненія вѣнчика, именно на умноженіе лепестковъ. Я находилъ не рѣдко цвѣтки *Cochleariae officinalis* съ 5 и болѣе лепестками и всегда расположеніе ихъ не нарушало правильности діаграммы, т. е. если лепестковъ было 5, то два изъ нихъ сидѣли совершенно рядомъ и точно на мѣстѣ одного изъ нормальныхъ лепестковъ ²⁾, если 6, то 2 пары занимали точно мѣста какихъ либо двухъ лепестковъ нормальной діаграммы (ф. 11. 12.). Въ такихъ случаяхъ упомянутыя пары часто отличались своей величиной (были меньше) отъ остальныхъ лепестковъ, но оба лепестка каждой пары обыкновенно были одинаковы. Нерѣдко также какой либо изъ остальныхъ лепестковъ былъ гораздо шире другихъ и съ 2 нервами. Эти переходы мнѣ кажется до очевидности ясно показываютъ, что лишніе лепестки произошли здѣсь чрезъ разщепленіе нормальныхъ, особенно если ихъ сравнить съ нормально 2-раздѣльными лепестками *Berteroa* и многихъ другихъ крестоцвѣтныхъ.

¹⁾ Напр. изслѣдованіе развитія тычинокъ и чашечки многими авторами, которые почти всѣ видѣли различное; мнѣніе, что плод-листники имѣютъ срединное положеніе, на основаніи перваго обособленія плацентныхъ бугорковъ (Schacht, *Das Microscope etc.* 2 Aufl. s. 260) и проч.

²⁾ Такіе случаи наблюдалъ Steinhell у *Brassica oleracea* стр. 338 ¹⁾.

Мнѣніе о совершенной бинарности цвѣтка крестоцвѣтныхъ, включая и вѣнчикъ, было впрочемъ высказано еще въ 1839 году Ad. Steinheil'емъ ³⁾, но такъ какъ оно было основано только на теоретическихъ соображеніяхъ и подтверждено только аналогіями, то не обратило на себя вниманія и было вскорѣ забыто ⁴⁾. Сравнительное изученіе построенія цвѣтка въ различныхъ семействахъ доказало ему, что законъ чередованія въ цвѣткѣ вообще вѣренъ, что прицвѣтникъ опредѣляетъ положеніе какъ непосредственно за нимъ сидящей мутовки, такъ слѣдовательно и всѣхъ послѣдующихъ, что положеніе каждой мутовки (боковое или срединное) находится такимъ образомъ въ ближайшей зависимости отъ числа предыдущихъ мутовокъ ⁵⁾. Для бинарныхъ и тетрамерныхъ мутовокъ онъ нашелъ, что если онѣ имѣютъ боковое положеніе частей, то прямо слѣдуютъ за прицвѣтникомъ, или отдѣляются отъ него четнымъ числомъ круговъ; если же изъ членовъ ихъ одинъ сидитъ спереди другой сзади, то такая мутовка отдѣляется отъ прицвѣтника нечетномъ числомъ круговъ. Прилагая этотъ выводъ къ крестоцвѣтнымъ, Steinheil опредѣлилъ, по боковому положенію вѣшнихъ тычинокъ (которымъ должно предшествовать четное число мутовокъ), что ча-

³⁾ *Considérations sur l'usage que l'on peut faire des rapports de position qui existent entre la bractée et les parties de chaque verticille floral, dans la détermination du plan normal sur lequel les différentes fleurs sont construites. Ann. d. Sc. nat. Sér. II. T. XII. стр. 337.*

⁴⁾ О немъ упоминаетъ Eichler: «allein es befremdet die Annahme eines Dédoubléments auch in den Blumenblättern, für welches sich durchaus keine plausiblen Gründe finden lassen». l. c. стр. 501.

⁵⁾ Считаю и bracteolae, которыя не оказываютъ вліяніе только въ томъ случаѣ, когда онѣ бинарны, а слѣдующая мутовка содержитъ нечетное число частей; тогда непарная ея часть чередуется съ прицвѣтникомъ, находятся ли bracteolae или нѣтъ.

щечка должна состоять изъ двухъ круговъ и что нужно признать bracteolae существующими въ планѣ, но недоразвитыми. Такъ какъ вѣнчикъ въ такомъ случаѣ будетъ отдѣленъ отъ (недоразвитаго) прицвѣтника тремя мутовками, то онъ долженъ бы имѣть обратное положеніе и поэтому-то авторъ предположилъ, что онъ образуется только двумя лепестками, глубоко раздѣленными и помѣщенными спереди и сзади цвѣтки. Заключенія Steinheil'я теперь оправдываются, поэтому изслѣдованія его получаютъ не одинъ историческій интересъ.

Кромѣ описанныхъ мною уклоненій цвѣтка я собралъ не мало и другихъ, въ которыхъ иногда трудно объяснить появленіе новыхъ частей и расположеніе ихъ, но, повторяю, мнѣ не извѣстно ни одного случая, который противорѣчилъ бы моему взгляду на вѣнчикъ.

Москва.
1872. Январь.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ III.

1. *Cochlearia officinalis*.

2. *Isatis tinctoria*.

3. *Vesicaria*?

} Цвѣтки въ началѣ цвѣтенія,
съ нормальнымъ положеніемъ лепестковъ, съ натуры.

4. 3-лепестный цвѣтокъ *Matthiola*. Лепестки всѣ почти одинаковы. Непарная тычинка гораздо меньше парныхъ, почти равна боковымъ. Плодолистикъ одинъ, незакрытый, съ личками на одномъ краю, другимъ сросшійся съ придаткомъ неопредѣленной формы, вѣроятно зачаткомъ другого плодолистика.

5. 2-лепестный цв. *Matthiola*. 2 желѣзистыхъ утолщенія сходятся плотно по срединѣ цвѣтка, такъ что выполняютъ весь промежутокъ между тычинками. Передній лепестокъ съ 2 нервами.

6—8 *Isatis tinctoria*.

6. 3-лепестн. цвѣтокъ.

7. Поучительная уродливость цвѣтка съ 3-лепестн. вѣточкомъ. Непарный лепестокъ вдвое шире остальныхъ, двураздѣльный п съ 2 нервами. На мѣстѣ одной боковой тычинки—лепестокъ, совершенно похожій на парные. Въ мѣсто одной изъ парныхъ тычинокъ только нитевидный зачатокъ. Плодолистикъ одинъ, открытый наверху, съ полукруглымъ рыльцемъ, основаніемъ сросшійся съ совершенно развитой тычинкой, которая занимаетъ точно мѣсто другого плодолистика. Эта уродливость пестика опровергаетъ и старое мнѣніе о срединномъ положеніи плодолистиковъ, и поддерживаемое еще теперь нѣкоторыми авторами, что пестикъ у крестоцвѣтныхъ четверной. (Личекъ хотя нѣтъ, въ этомъ плодолистикѣ, но рыльце хорошо развито).

8. 2-лепестный цвѣтокъ съ нитевиднымъ зачаткомъ тычинки.

9. *Arabis albidia*. Непарный лепестокъ нѣсколько больше остальныхъ. Завязь внизу 1 гнѣздная, вверху 2 гнѣздная съ личками.

10. Цв. *Iberis amara*.

11—12. *Cochlearia officinalis*.

11. 5-лепестный цвѣтокъ, въ остальномъ правильный. 2 правыхъ переднихъ лепестка почти одинаковой величины съ задними, сидятъ плотно рядомъ, точно на мѣстѣ, гдѣ сидѣть бы одинъ нормальный, лѣвый передній—широкій, съ двумя нервами.

12. 7-лепестный цв. Правый передній лепестокъ съ двумя нервами и глубоко отдѣлившеюся лопастью. Пары сидятъ какъ въ фиг. 11.

13. Нормальная діаграмма крестоцвѣтныхъ.

NACHTRAG ZU DER BESCHREIBUNG
DER REISE ZUR WOLGA
BEHUFES DER STERLETTBEFRUCHTUNG.

VON DR. J. KNOCH.

(Siehe № 1 u. 2 dieses Bulletins vom Jahre 1871.)

Veranlasst durch den Vortrag, den der Akademiker Owsjannikow vor Kurzem (vide № 22 der Zeitung „Голосъ“) in der Freien Oeconomischen Gesellschaft zu Petersburg über künstliche Befruchtung und Acclimatisation der Sterlette hielt, fühle ich mich bewogen, zu meinen bereits im vorigen Jahre erschienenen Artikel (*) folgende Ergänzungen hinzuzufügen:

Zunächst hebe ich hier hervor, dass nicht aller von mir in Simbirsk befruchteter Sterlettlaich mit günstigem Erfolge nach Petersburg, und von dort zu Wasser glücklich nach Schottland transportirt worden, sondern es wurde ein Theil der befruchteten Sterletteier von Petersburg 2 Mal auf die Fischzucht-Anstalt zu Nicolsk (**) übergeführt, wo sie, gleichwie früher in Petersburg mit

(*) Siehe № 1 und 2 dieses Bulletins von jenem Jahre.

(**) Im Gouvernement Nowgorod.

verschiedenen Cyclopsarten und Daphnien mit dem besten Erfolge mehrere Monate hindurch gefüttert wurden. Dasselbe fand statt in Betreff der in Petersburg in besonderen Aquarien gehaltenen jungen Sterlette. Sie gedeihen bei dieser, der Klasse der Entomostraca angehörenden Nahrung sehr gut, die sich auch bei dieser Fischgattung, gleich wie früher bei den Salmonen und den Coregonus-Arten als sehr zweckmässig erwies, und von den jungen Sterletten fast ebenso gierig verzehrt wird, als von den jungen Salmonen. Wie bedeutend die jungen Sterlette in vier Monaten (Mai bis Ende August) heranwachsen, bezeugen in anschaulicher Weise mehrere Exemplare derselben, die in Spiritus aufbewahrt sind, ausser den von mir für das landwirthschaftliche Museum zu Petersburg angefertigten und für die polytechnische Ausstellung zu Moskau vorbereiteten Praeparate, die, erhärtet und aufbewahrt in doppelt chromsaurem Kali, übersichtlich die einzelnen Entwicklungsstadien der Sterlette sowol im Ei darstellen, als auch aus dem Stadium, wo sie aus demselben bereits ausgeschlüpft sind.

Es sind demnach zufolge des bisher Gesagten bereits im Mai 1870 die *ersten Acclimatisationsversuche* mit jungen Sterletten in Russland angestellt worden, die mit dem besten Erfolge künstlich genährt wurden. Und zwar wurden zu dem Zweck die jungen Sterlette, nachdem sie in Simbirsk durch künstliche Befruchtung von mir gewonnen und glücklich nach Petersburg gebracht, von dort aus Behufs der Acclimatisation sowol nach Schottland, zugleich mit dem befruchteten Sterlettlaich, als auch zur Fischzucht-Anstalt zu Nicolsk transportirt.

In dem Briefe an den Redactor der Zeitung «Голосъ» sagt Prof. Owsjannikow in Betreff der zuerst von mir

und später von ihm im Sterlettaich beobachteten Parasiten unter anderem: Er würde dieselben als 2 verschiedene Thierspecies? angesehen haben, falls ich sie bei meiner Erklärung (vide № 17 der Zeitung «Голосъ») nicht für identisch erklärt hätte! — Prof. Owsjannikow wäre wohl von selbst ohne weiteres zu der Ueberzeugung der Identität dieser von ihm und mir beobachteten Parasiten im Rogen der Sterlette gelangt, falls er nicht, wie er es auffallender Weise gethan, nur einen Theil, sondern das Ganze meiner Beschreibung des Parasiten mit der seinigen verglichen hätte. Besonders hätte er dabei die Hauptstelle meiner Schilderung des Parasiten berücksichtigen sollen, die von ihm in seinem Citat ganz ausgelassen ist. Diese Stelle lautet, wie folgt: Sie (d. i. die Parasiten) sind von einer gemeinsamen Hülle eingeschlossen, und beim Platzen dieser Kapsel treten aus einer solchen Colonie zahlreich die Parasiten hervor, die schon bei schwacher Vergrößerung ihre contractilen Arme, gleich fingerförmigen Fortsätzen bald ausstrecken bald zurückziehen (contrahiren).—Eine genaue Würdigung namentlich dieser Stelle muss nothgedrungen zu der Ueberzeugung führen, dass die von mir und später von dem Professor Owsjannikow beobachteten Parasiten dieselben sind.

Ferner muss hier noch hervorgehoben werden, dass die Beobachtungen des Professors Owsjannikow in Rücksicht auf das Vorkommen der Parasiten-Colonien nicht mit den meinigen übereinstimmen. Während nämlich die Parasiten-Colonien zufolge meiner Beobachtungen stets nur *zwischen* den Sterletteiern eingestreut, also *ausserhalb derselben* gelegen sind, behauptet dagegen Prof.

* (Befindlich im Nowgorodischen Gouvernement.)

Owsjannikow loco citato: Этотъ паразитъ живетъ въ началѣ «цѣлыми колоніями» на одномъ общемъ стеблѣ *снутри* краюнокъ d. i. *innerhalb* derselben а потомъ размножается дѣленіемъ — d. i. demnach wohl auch innerhalb der Eier!

Ganz abgesehen davon, dass meine directe Beobachtung entschieden gegen diese Behauptung des Professors Owsjannikow spricht, ist es geradezu unmöglich, dass eine ganze Colonie dieses Parasiten, umgeben von einer gemeinschaftlichen Kapsel, in einem verhältnissmässig viel kleineren Sterlett-Ei Platz hat. Zugleich dürfte es schwer fallen, sich zu erklären, wie eine ganze, zugleich eingekapselte Parasiten-Colonie durch zwei festere Eihäute in das Innere des Sterletteies gelangen könne, was desto schwerer erfolgen kann, als die Mikrophyle desselben nicht zusammengesetzt, sondern nur einfach ist, wie ich es früher im vollsten Einklange mit der Mikrophyle der Fischeier überhaupt, dargethan habe.

Zum Schluss sei es mir erlaubt, noch eine von dem Secretären der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Petersburg in seinem Jahresbericht vom Januar 1872 mitgetheilte Beobachtung zu widerlegen, die der Professor Owsjannikow gemacht haben soll. In jenem Berichte (Siehe № 86 С.-Петербургскихъ Вѣдомостей, листъ 2-ой) ist nämlich gesagt: что стерляжья икра и модоки, будучи взяты «и въ сухомъ состояніи», способны къ взаимному оплодотворенію; ихъ складываютъ въ особый сосудъ, и затѣмъ, когда будетъ на лицо тотъ или другой матеріалъ, его смѣшиваютъ при помощи воды и производятъ искусственное оплодотворенія стерлядей! — Die von mir dem Piscicultor Wraski empfohlene, und von uns bereits seit 1857 bei den Salmonen die glänzendsten Resultate bietende sog: trockne Befruchtungs-

methode—ist jedoch bei den Sterlett- und Störeiern gar nicht anwendbar, da dieselben, direct in's Wasser fallend fest an Gegenständen, mit denen sie in Berührung kommen, ankleben, und also auch an einander haften. Bei der trocknen Befruchtungsmethode werden die Eier dagegen alle zu einem Haufen in einem Gefässe ausgepresst, das gar kein Wasser enthält, was demnach bei den Eiern der Acipenser-Arten nicht anzurathen ist.—Hiebei ist der Wahrheit gemäss noch zu bemerken, dass nicht der Prof. Owsjannikow vor 2 Jahren laut Aussage des Secretairs der landwirthschaftlichen Gesellschaft, sondern ich im Jahre 1870 behufs der Sterlettbefruchtung zur Wolga gefahren war, während Prof. Owsjannikow die Reise dorthin zu demselben Zweck in den Jahren 1869—71 unternommen hat.

PLANTAE

SEVERZOVIANAE ET BORSZCOVIANAE.

(Supplementum ad Enumerationem plantarum in regionibus Cis- et Trans-Iliensibus a cl. Semenovio a. 1857 collectarum.)

FASCICULUS TERTIUS.

Auctore

F. ab HERDER.

503. *Aster alpinus* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 503.

Blüthenexemplare von Bergen bei Vernojë am grossen Amkat, d. d. 10 Mai und am Fl. Talgar, d. d. 30 Mai. 1868 (Sewerzow).

505. *Aster Tripolium* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 505.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 6 Aug. 1857 und aus der Aral-Steppe am Fl. Ssyr-Darja, d. d. 30 Aug. 1858 (Borsczov).

507. a. *Galatella punctata* Lindl. var. *densiflora* Lallemand.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 478.

Blüthenexemplare in fruticetis ad fluv. Ssakmara in der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 26 Juli und aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 9 Aug. 1857. (Borsczov).

507. b. *Galatella punctata* Lindl. var. *discoidea* Lallemand.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 549.

Ein Blüthenexemplar aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 9 Aug. (Borsczov).

511. a. *Erigeron pulchellus* DC.

Cf. Ledeb. fl. ross. II pag. 486. Rupr. sert. Tianschan. p. 51.

Blüthenexemplare von Turgen. (Semenov) und unweit Kopäl (Ludwig).

516. *Erigeron uniflorus* L.

Cf. Rgl. et. Herd. pl. Semenov. № 516.

Blüthenexemplare von Bergen bei Vernoje am grossen Amkat, d. d. 10 und 12 Mai 1868 (Sewerzov).

518. a. *Linosyris villosa* DC.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 558.

Ein Blüthenexemplar aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 26 Juli 1857 (Borsczov).

520. *Karelinia caspica* Less.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. N. 520.

Ein Blüthenexemplar aus der Aral-Steppe am Fl. Ssyrdarja, d. d. 30 Aug. 1858 (Borsczov).

520. a. *Evax flaginoides* Kar. et Kir.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 499.

Fruchtexemplare aus der Aralo - Caspischen Steppe
Ust-Urt, d. d. 25 Sept. 1825 (Borsczov).

520. b. *Micropus erectus* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 500.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 25 April. 1868
(Sewerzov).

521. a. *Inula salicina* L.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 565.

Ein Blüthenexemplar aus der Steppe jenseits des Fl.
Ural, d. d. 21 Aug. 1857 (Borsczov).

522. a. *Inula caspia* Blum.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 567.

Ein Blüthenexemplar: ad aquas pr. castellum № 1 Ka-
sabtal in der Aralischen Steppe am Syr-Darja, d. d. 8
Juli 1858 (Borsczov).

524. a. *Pulicaria vulgaris* Gärtn.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 568.

Ein Blüthenexemplar aus der Aralischen Steppe am
Syr-Darja, d. d. 5 Aug. 1858 (Borsczov).

526. *Bidens tripartita* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 526.

Ein Blüthenexemplar aus der Aralischen Steppe am
Syr-Darja, d. d. 6 Aug. 1858 (Borsczov).

530. *Achillea Millefolium* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 620, Rupr. sert.
Tianschan. p. 52.

Ein Blüthenexemplar: in saxi gypsosis ad fl. Tschil

in der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 16 Aug. 1857 (Borsczov).

530. a. *Achillea nobilis* L.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 576.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 28 Juli und aus der Aralo-Caspischen Steppe Ust-Urt, d. d. 21 Sept. 1857 (Borsczov).

531. *Achillea decumbens* Lam.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 531.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 3 und 29 April und von den Vorbergen des Chwarli-tau, d. d. Mai 1868 (Sewerzov).

532. *Achillea trichophylla* Schrenk.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 532. Rupr. sert. Tianschan. p. 51.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 30 April. 4 und 6 Mai 1868, aus der Umgegend von Chodschent d. d. 9 Mai 1868 und von Andersai, d. d. 17 Mai 1869 (Sewerzov und Kuschakewitsch).

533. *Tanacetum inodorum* Kar.

(-*Matricaria inodora* L.).

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 533.

Ein Blüthenexemplar aus der Aral-Steppe am Syr-Darja, d. d. 13 Juni 1858 (Borsczov).

533. a. *Matricaria lamellata* Bnge.

Cf. Bnge. reliq. Lehmann. № 652.

Blüthenexemplare aus der Aral-Steppe am Syr-Darja, d. d. 28 April. 1868 (Sewerzov).

544. a. *Pyrethrum pulchrum* Ledeb.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 580.

Blüthenexemplare aus der Aralischen Steppe im Flussgebiete des Ssyr-Darja, d. d. 7 Sept. 1858 (Borsczov).

559. *Artemisia Sieversiana* Willd.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 559.

Blüthenexemplare aus der Cis-Uralischen Steppe, d. d. 28 Juli 1857 (Borsczov).

560. a. *Gnaphalium uliginosum* L.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 625.

Fruchtexemplare aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 2 Sept. 1857 (Borsczov).

563. *Gnaphalium Leontopodium* Scop. β . *subalpinum* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 563. Rupr. sert. Tianschan. p. 53.

Blüthenexemplare von Bergen am grossen Ammatai, in der Umgegend von Vernoje, d. d. 10 Mai 1868 (Sewerzov).

564. *Filago arvensis* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 564.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 28 April und von den Vorbergen des Chwarli-tau bei Chodschent, d. d. 9 Mai 1868 (Sewerzov).

568. *Doronicum oblongifolium* DC.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 568. Rupr. Sert. Tianschan. d. 53.

Blüthenexemplare von Bergen am grossen Ammam in der Umgegend von Vernoje, d. d. 10 Mai 1868 (Sewerzov).

571. *Senecio subdentatus* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 571. Rupr. Sert. Tianschan. p. 53.

Blüthen- und Frucht Exemplare aus der Aral-Steppe am Isyr-Darja, d. d. 28 Mai 1868 (Borsczow) und vom Mogol-tau, d. d. 3 April 1868 (Sewerzov).

571. a. *Senecio subdentatus* Ledeb. var. *parvula* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. II, pag. 630.

Blüthenexemplare aus der Aral-Steppe Kara-Kum, d. d. 29 April 1858 (Borsczow).

571. b. *Senecio erucaefolius* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II, pag. 633.

Ein Exemplar mit Blüthen und Früchten aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 26 Juli 1857 (Borsczow).

574. *Senecio sibiricus* Lepech.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 574.

Blüthenknospenexemplare von steinigen Bergen am Fl. Ammati bei Vernoje, d. d. 10 Mai 1868 (Sewerzov).

574. a. *Senecio Doria* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II, pag. 639.

Ein Exemplar mit Blüthen und Früchten aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 5 Aug. 1857 (Borsczow).

575. *Senecio paludosus* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 575.

Ein Exemplar mit Blüthen und Früchten aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, in pratis ad fl. Ural, d. d. 26 Juli 1857 (Borsczow).

575. a. *Senecio sarracenicus* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II, pag. 640.

Ein Exemplar mit Blüthen und Früchten aus der Steppe diesseits des Fl. Ural, in umbrosis ad fl. Samara, d. d. 28 Juli 1867 (Borsczow).

576. a. *Senecio racemosus* DC.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 639.

Blüthenexemplare aus der Trans-Uralischen Steppe d. d. 6 Aug. 1857 (Borsczov).

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 608.

579. *Echinops Ritro* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov.. № 579.

Defecte Blüthenexemplare aus den Steppen diesseits und jenseits des Uralflusses, d. d. 29 Juli und 2 Sept. 1857 (E. Borsczov).

580. *Echinops sphaerocephalus* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 580.

Ein Blüthenexemplar aus Gesträuchen am Flusse Ssakmara in der Steppe diesseits des Fl. Ural, d. d. 26 Juli 1857 (Borsczov).

580. a. *Echinops nanus* Bnge.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 647.

Ein Exemplar mit Knospen vom Mogol-tau, d. d. 25 April 1868 und 3 April 1869. (Sewerzov und Kuschkewitsch).

580. a. *Chardinia xeranthemoides* Desf.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 29 April und aus der Umgegend von Chodschent, d. d. 9 Mai 1868 (Sewerzov).

591. a. *Haplotaxis Frolovii* DC.

var. *procera* Herd.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 655.

Varietas nostra capitulis majoribus, caule crassiore, nec non statura altiore a planta genuina differt.

Zwei Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 28 April 1868 (Sewerzov).

592. *Cousinia tenella* Fisch. et Mey.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 592.

Zwei Blütenexemplare aus der Aralischen Steppe, in der Nähe des Fl. Ssyr-Darja, d. d. 8 Juni 1858 (Bor-sczov) und vom Mogol-tau, d. d. 28 April 1868 (Sewerzov).

595. *Cousinia affinis* C. A. Mey.

Cf. Rgl. et Herd. № 595.

Ein verblühtes Exemplar vom Ust-Urt in der Aralo-Caspischen Steppe, d. d. 20 Sept. 1857 (Borszczov).

596. *Cousinia platylepis* C. A. Mey.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 596.

Ein Blütenexemplar aus der Aralischen Steppe, in der Nähe des Fl. Ssyr-Darja, d. d. 7 Aug. 1858 (Bor-szczov).

596. a. *Cousinia spec. nova ex sect. Dichotomae, proxima C. minutae* (teste Bunge.).

Blütenexemplare vom Kwarli-tau, d. d. 7 Mai und aus der Umgegend von Chodschent, d. d. 9 Mai 1868 (Sewerzov).

597. *Cousinia microcarpa* Boiss.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 597.

Ein Blütenexemplar von den Vorbergen des Kwarli-tau, d. d. 7 Mai 1868 (Sewerzov).

606. *Amberboa odorata* Cass.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 606.

Blütenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 30 April 1868 und aus der Umgegend von Chodschent (Sewerzov); ein defectes Fruchtexemplar vom Ust-Urt in der Aralo-Caspischen Steppe, d. d. 20 Sept. 1857 und Blütenex. aus

der Aralischen Steppe, im Flussgebiete des Ssyrdarja, d. d. 16 Mai 1858 (Borszov).

605. *Crupina vulgaris* Cass.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 605.

Blüthenexemplare vom Mogoltau, d. d. 28 April 1868 (Sewerzov).

607. *Centaurea pulchella* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 607.

Blüthenexemplare aus der Aralischen Steppe, im Flussgebiete des Ssyrdarja, d. d. 9 Mai 1858 (Borsczov).

609. *Centaurea glastifolia* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 609.

Blüthenexemplare aus der Trans-uralischen Steppe, d. d. 6 Aug. 1857 (Borsczov).

610. a. *Centaurea depressa* M. a B.

Cf. Ledeb. fl. ross. vol. II. pars II. pag. 698. № 32.

Blüthenexemplar aus der Umgegend von Chodschent, d. d. 23 April 1868 (Sewerzov).

611. *Centaurea scabiosa* L. g. adpressa Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 611. Rupr. sert. Tianschan. pag. 55.

Blüthenexemplare aus der Trans-uralischen Steppe, d. d. 1 Sept. 1857 (Borsczov).

612. a. *Onobroma flavescens* Spr.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 668.

Ein defectes Fruchtexemplar vom Ust-Urt in der Aralo-Caspischen Steppe, d. d. 23 Sept. 1857 (Borsczov).

612. b. *Silybum marianum* Gärtn.

Cf. Ledeb. fl. ross. vol. II. pars II. pag. 715. № 550.

Blüthenknospenexemplare von Beka, d. d. 19 April 1868 (Sewerzov).

613. a. *Carduus tenuiflorus* DC.

Cf. Ledeb. fl. ross. vol. II. pars II. pag. 722. № 14.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 28 April 1868 und vom Aksu, d. d. 28 April 1869 (Sewerzov).

615. *Cirsium lanceolatum* Scop.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 615.

Ein Blüthenexemplar aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 26 Aug. 1857 (Borsczov).

617. a. *Cirsium setigerum* Ledeb.

(=C. desertorum Fisch.)

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 673.

Ein Blüthenexemplar aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. Aug. 1857 (Borsczov).

618. *Cirsium arvense* Scop.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 618. Rupr. sert. Tianschan. p. 56.

Ein Blüthenexemplar aus der Aralischen Steppe in der Nähe des Fl. Syr-Darja, d. d. 13 Juni 1858 (Borsczov).

621. *Acroptilon Picris* C. A. Mey.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 621. Rupr. sert. Tianschan. pag. 56.

Blüthenexemplare aus der Trans-Uralischen Steppe, d. d. 26 Aug. 1857 und Fruchtexemplare aus der Steppe östlich vom Aralsee, d. d. 23 Nov. 1857 (Borsczov).

621. a. *Rhaponticum nitidum* Fisch.

Cf. Ledeb. fl. ross. vol. II. pars. II. pag. 751. № 2.

Blüthenexemplare aus der Aralischen Steppe im Fluss-

gebiete des Ssyr-Darja, d. d. 29 Mai. 1858 und verwelkte Ex. aus der Aralischen Steppe Ust-Urt, d. d. 21 Sept. 1857 (Borsczov).

625. *Serratula coronata* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 625.

Ein verblühtes Exemplar aus der Steppe jenseits des Flusses Ural, d. d. 23 Aug. 1857 (Borsczov).

629. *Serratula tenuifolia* Bong.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 629.

Blüthenexemplare vom Dschmaan-daban, d. d. 19 Juli (Sewerzov).

630. a. *Jurinea polyclonos* DC.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 772.

Ein Fruchtexemplar aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 28 Aug. 1857 (Borsczov).

630. b. *Jurinea Pollichii* DC.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 764.

Ein Blüthenexemplar vom Flusse Ile in der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 10 Aug. 1857 (Borsczov).

631. a. *Jurinea arachnoidea* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 766.

Ein Fruchtexemplar aus der Steppe, jenseits des Fl. Ural, d. d. 4 Sept. 1857 (Borsczov).

632. *Koelpinia linearis* Pall.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 632. Rupr. Sert. Tianschan. p. 58.

Fruchtexemplare aus der Aral-Steppe in der Flussregion des Ssyr-Darja, d. d. 22 Mai 1858 (Borsczov).

632 a. *Hedypnois persica* W.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 773.

Fruchtexemplare vom Mogol-tau, d. d. 30 April 1868 (Sewerzov).

635. *Tragopogon orientalis* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 786.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 29 April 1868, in einer Höhe von 3000 Fuss (Sewerzov).

637. *Tragopogon ruber* I. G. Gmel.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 637. Rupr. Sert. Tianschan. p. 58.

Blüthenexemplare aus der Steppe Kara-Kum, d. d. 30 April 1858 (Borszcov), vom Mogol-tau, d. d. 18 März und von Dschan-bulak, d. d. 20 April 1868 und Frucht-exemplare vom Mogol-tau, d. d. 25 April 1868 (Sewerzov).

637. a. *Scorzonera pusilla* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 791.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der Aral-Steppe in der Flussregion des Ssyr-Darja, d. d. 9 und 15 Mai 1858 (Borszcov).

638. *Scorzonera purpurea* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 638.

Fruchtexemplare aus der Steppe jenseits des Ural-Flusses, d. d. 9 Aug. 1857 (Borszcov).

639. a. *Scorzonera* sp. ex affn. *S. radiatae* Fisch.

Blüthenexemplare (die stark von Schimmel und von Fäulniss gelitten haben), von Dschan-Bulak, d. d. 20 April 1868 (Sewerzov).

640. *Scorzonera Marschalliana* C. A. Mey.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 640. Rupr. Sert. Tianschan. pag. 58. Blüthenexemplare von Andersei, d. d. 17 Mai 1869 (Sewerzov).

641. *Scorzonera tuberosa* Pall, γ. *crispa* Bnge.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 641.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 18 & 20 April und von den Vorbergen des Kwarli-tau, d. d. 8 Mai 1868 (Sewerzov).

641. a. *Scorzonera ensifolia* M. a B.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 797.

Ein defectes Fruchtexemplar aus der Steppe jenseits des Ural-Flusses, d. d. 13 Aug. 1857 (Borszcov).

541. b. *Scorzonera lanata* Hoffm.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 797.

Blüthenexemplar vom Mogol-tau, d. d. 25 April 1858 (Sewerzov).

642. *Picris hieracioides* L. (= *closirospermum hieracioides* Rupr).

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 642. Rupr. Sert. Tianschan. p. 58.

Fruchtexemplare aus der Trans-Ural'schen Steppe, d. d. 9 Aug. 1857 (Borszcov).

643. *Lactuca undulata* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 643.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Mogol-tau, d. d. 20 & 28 April und aus der Umgegend von Chodschent, d. d. 9 Mai 1868 (Sewerzov).

646. *Chondrilla juncea* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 646.

Blüthenexemplare vom Flusse Jelschanka in den Trans-Ural'schen Steppen, d. d. 5 Aug. 1857 (Borszcov).

648. *Taraxacum officinale* Wigg. β. *glaucescens* Koch.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 648. Herd. pl. Radd. № 225—231.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Mogol-tau, d. d. 28 April und 5 Mai 1868 (Sewerzov).

649. *Taraxacum caucasicum* DC.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 649. Herd. pl. Radd. № 225—231.

Blüthenexemplar aus der Aralsteppe Kara-Kum, d. d. 30 April 1838 (Borsczov).

649. a. *Taraxacum palustre* DC.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 845. Herd. pl. Radd. № 225—231.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der Steppe jenseits des Ural-Flusses, d. d. 9 Aug. 1857 (Borsczov).

649. b. *Taraxacum officinale* Wigge γ. *alpinum* Koch.

Cf. Herd. pl. Radd. № 225—231.

1 Blüthenexemplar bei горн. укр. Върн. 2 V 68. (Sewerzov).

651. a. *Taraxacum serotinum* Sadl.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 811.

Fruchtexemplare aus der Steppe diesseits des Ural-Flusses, d. d. 16 Juli 1857 (Borsczow).

652. *Streptorhamphus hispidulus* Rgl.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 652.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Mogol-tau, d. d. 6 Mai 1869 (Sewerzov).

653. *Crepis rigida* Waldst. et Kit. γ. *soongorica* Kar. et Kir.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. Nro 653.

Blüthenexemplar vom Urkatsch-Plateau, in graminosis fertilibus in der Trans-Ural'schen Steppe, d. d. 21 Aug. 1857 (Borsczov).

655. *Crepis multicaulis* Ledeb. *a. laxa* Rgl.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 655.

Blüthenexemplare von Dschan-Bulak, d. d. 19 April, und vom Mogol-tau, d. d. 28 u. 29 April 1868 (Sewerzov).

658. *Heteracia Szovitsii* Fisch. et Mey.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 658.

Fruchtexemplare aus der Aral'schen Steppe im Flussgebiete des Ssyr-Darja, d. d. 15 Mai 1858 (Borsczov) und vom Mogol-tau, d. d. 3 Mai 1868 (Sewerzov).

664. *Mulgedium tartaricum* DC.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 664. Rupr. Sert. Tianschan. pag. 59.

Blüthenexemplare aus der Cis-Ural'schen Steppe, d. d. 26 Juli 1857 (Borsczov).

665. a. *Hieracium echiioides* Waldst. et Kit.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 722.

Blüthenexemplar aus der Trans-Ural'schen Steppe, d. d. 19 Aug. 1857 (Borsczov).

Campanulaceae.

669. *Glossocomia clematidea* Fisch., Mey. et Lallemand.

= *Wahlenbergia clematidea* Kar. et Kir.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 669. Rupr. sert. Tianschan. p. 59.

Ein Blüthenexemplar von dem Flusse Schamschu, d. d. 9 Juli (Sewerzov).

673. *Campanula glomerata* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 673.

Ein Blüthenexemplar vom Fl. Aksaja d. d. 18 Juni 1866 (Sewerzov).

Primulaceae.

682. *Primula cortusoides* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 682.

Blüthenexemplare von Bergen in der Nähe von Vjernoje, d. d. 10 Mai.

684. *Primula nivalis* Pall. β . *farinosa* Schrenk.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semenov. № 684. Trautv. pl. Schrenk. № 739.

Blüthenexemplare von Bergen aus der Umgegend von Vjernoje, d. d. 2 und 5 Mai.

685. *Primula algida* Adams var. *denudata* Rupr.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 685. Trautv. pl. Schrenk. № 737.

Blüthenexemplare von Bergen aus der Umgegend von Vjernoje, d. d. 2 und 10 Mai.

688. *Androsace villosa* L. var. *latifolia* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 688. Trautv. pl. Schrenk. № 740. Rupr. sert. Tianschan. pag. 60.

Blüthenexemplare vom Dschaman - Vaban, d. d. 21 Mai.

690. *Androsace septentrionalis* L.

var. *lactiflora* Ledeb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 690. Trautv. pl. Schrenk. № 741.

Blüthenexemplare von Bergen aus der Umgegend von Vjernoje, d. d. 8 Mai.

695. *Glaux maritima* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 695. Trautv. pl. Schrenk. № 745. Rupr. sert. Tianschan. p. 60.

Blüthenexemplare von den Vorbergen des Kcharli-tau d. d. 7 Mai, vom Sytiktoi-tau, 4000, d. d. 8 Mai und von Ekerassoidom, d. d. 30 Juli.

697. *Anagallis arvensis* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 697. Rupr. sert. Tianschan. p. 60.

Blüthenexemplare aus der Gegend von Nau, d. d. 23 April, von den Vorbergen des Kcharli-tau, 2000', d. d. 7 Mai und von Bergen am Fl. Aksai in der Umgegend von Vernoe, d. d. 17 Juni.

Oleaceae.

698. *Fraxinus potamophila* Herd.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 695.

Sterile Exemplare von Bergen südlich von Chodschent, Kokoni-Sai, 4300', d. d. 8 Mai.

Apocynaceae.

699. *Apocynum venetum* L. (=A. sibiricum Pall.).

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 699. Rupr. sert. Tianschan. p. 60.

Ein Fruchtexemplar aus Turkestan (Sewerzov).

Gentianaceae.

704. *Gentiana faloata* Turcz.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 704. Rupr. sert. Tianschan. p. 60.

Blüthenexemplare von Dschaman-duan, d. d. 21 Juli 1868 (Sewerzov).

710. *Gentiana prostrata* Haenke var. *macrocalyx* Trautv.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 710. Rupr. sert. Tianschan. p. 60. G. variabilis Rupr. l. c.

Blüthenexemplare von den Bergen bei Vernoje, d. d. 8 Mai und vom Fl. Schamschi, d. d. 9 Juli 1867 (Sewerzov).

713. *Gentiana Olivieri* Griseb.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 713.

Blüthenexemplare auf dem neuen Wege nach Dschambulak, d. d. 19 April, vom Mogol-tau, d. d. 29 April, von den Vorbergen des Kharli-tau, in einer Höhe von 2000', d. d. 5 Mai 1867, und von Anderiai, d. d. 17 Mai 1869 (Sewerzov).

721. *Swertia marginata* Schrenk.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 721. Rupr. sert. Ti-anschan. p. 61.

Blüthenexemplare von den Bergen bei Vernoje, am Fl. Aksai, d. d. 16 Juni 1867 (Sewerzov).

Polemoniaceae.

723. *Polemonium caeruleum* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 723. Rupr. sert. Ti-anschan. p. 61.

Ein Blüthenexemplar von den Bergen bei Vernoje, am Fl. Aksai, d. d. 18 Juni 1867 (Sewerzov).

Convolvulaceae.

725. *Convolvulus lineatus* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 725.

Blüthenexemplare von den Vorbergen des Kharli-tau, d. d. 7 Mai 1867 (Sewerzov).

725. a. *Convolvulus fruticosus* Pall.

Cf. Trautv. pl. Schrenk. № 771.

Ein Blüthenexemplar aus der Aral-Steppe, vom Fl. Ssyrdaria, d. d. 9 Mai 1858 (Borsczov).

727. *Convolvulus Pseudo-Cantabrica* Schrenk.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 727.

Ein Blütenexemplar vom Mogol-tau, d. d. 6 Mai 1869 (Sewerzov).

Labiatae.

837. *Ziziphora clinopodioides* Lam.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 737.

Blütenexemplare von den Vorbergen des Kcharli-tau und aus der Umgegend von Chodschent, d. d. 7 — 9 Mai 1867 ? (Sewerzov).

838. *Ziziphora tenuior* L.

(= *Faldermannia parviflora* Trautv.)

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 838.

Blütenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 25 und 28 April 1867 und 3 April 1869 (Sewerzov).

843. *Nepeta ucranica* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 643.

Blütenexemplare von den Vorbergen des Kcharli-tau, d. d. 8 Mai 1867 (Sewerzov).

845. *Dracocephalum imberbe* Bnge. β . *laniflorum* Herd.

(= *Dr. laniflorum* Rupr. l. c.)

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 845. Rupr. sert. Tianschan. p. 65.

Blütenexemplare von den Bergen bei Vernoje, am grossen Ammati, d. d. 10 Mai und vom Talgar d. d. 30 Mai 1867 (Sewerzov).

A *Dr. imberbi* Bnge genuino tantum differt caule superne lanoso-villoso nec non corolla plus vel minus lanuginosa.

848. *Dracocephalum nutans* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 848.

Blüthenexemplar von den Bergen bei Vernoje, am grossen Ammati, d. d. 28 April. 1867 (Sewerzov).

850. *Dracocephalum peregrinum* L.

=D. diversifolium Rupr. l. c.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 850. Rupr. sert. Tianschan. p. 65.

Blüthenexemplare vom Flusse Schamschi, d. d. 9 Juli 1867 (Sewerzov).

851. *Dracocephalum heterophyllum* Benth.

=Dr. nodulosum Rupr. sert. Tianschan.

Spec. in herb. h. bot. Petrop. leg. Semenoff et Ludwig; et spec. in herb. Acad. leg. Osten-Sacken.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 851. Rupr. sert. Tianschan. p. 65.

851. a. *Dracocephalum Moldavica* L. t. *bipinnatum* Herd.

=Dr. bipinnatum Rupr.

Cf. Rupr. sert. Tianschan. p. 65. Ledeb. fl. ross. III. p. 388.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, (Sewerzov).

A Dr. Moldavica L. genuino diversum est: foliis caulinis superioribus bipinnatisectis.

854. *Lallemantia Royleana* Benth.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Sem. № 854.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 30. März, 25 und 30 April und von den Vorbergen des Kcharli-tau, in einer Höhe von 4—5000', vom Kokesch-sai, d. d. 8 Mai 1867 (Sewerzov).

Quoad magnitudinem, tres formas: minorem, mediam et maiorem dignoscere possumus.

855. *Prunella vulgaris* β . *L. vulgaris* Benth.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 855.

Blüthenexemplare von den Bergen bei Vernoje, am Fl. Aksai, d. d. 16 Juni 1867 (Sewerzov).

857. *Scutellaria orientalis* L. var. *Sieversii* Trautv. *pinnatifida* Benth.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 857. Rupr. sert. Tianschan. p. 66.

Blüthenexemplare vom Dschaman-daban, d. d. 19 Juli 1867 (Sewerzov).

860. *Betonica officinalis* L. β . *major* Benth. *B. foliosa* Rupr.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 860. Rupr. sert. Tianschan p. 66.

Die Vergleichung der Sewerzov'schen Ex. mit den Osten-Sacken'schen Ex. im Herb. der Akademie lassen keinen Zweifel darüber, dass die Pflanzen identisch sind; die neue Ruprechtische Art scheint uns aber in keiner Weise von der Benthamschen Varietät, welche Reichenbach als *B. stricta* in seinen Icon. crit. VIII. tab. 712 abgebildet hat, verschieden zu sein, wesshalb wir auch den alten Namen beibehalten.

865. *Lamium amplexicaule* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 865.

Blüthenexemplare vom Fl. Begen, d. d. 15—30 März 1866, vom Mogol-tau, d. d. 25 April 1867, von Taschkent, April 1868 und vom Mogol-tau, d. d. 22 März 1869 (Sewerzov).

866. *Lamium album* L.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 766.

Blüthenexemplare von den Bergen bei Vernoje am Fl. Talger, d. d. 28 Mai 1867 (Sewerzov).

866. a. *Lamium rhomboideum* Benth.

Cf. Benth. in DC. prodr. XII. p. 505. Jaquem. Voy. tar. 135. Rupr. Sert. Tianschan. p. 67.

Blüthenexemplare vom Dschaman-abdan, d. d. 21 Juli 1867 (Sewerzov).

868. a. *Lagochilus Kaschgaricus* Rupr.

Cf. Rupr. Sert. Tianschan. p. 67.

Blüthenexemplare vom Dschaman-daban, d. d. 19 Juli 1867 (Sewerzov).

868. *Lagochilus acutilobus* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 432.

Blüthenexemplare aus der Steppe jenseits des Fl. Ural, d. d. 18 Aug. 1857 (Borszczov).

869. a. *Phlomis pungens* W.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 436.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 29 April 1867 und von Andersai, d. d. 17 Mai 1867 (Sewerzov).

872. *Eronostachys Tournefortii* Jaub. et Spach. var. *macrocalyx* Herd. forma minor.

Cf. Rgl. Herd. pl. Semen. № 872.

Blüthenexemplare von Dschan-bulak, d. d. 19 April, vom Mogol-tau, d. d. 29 April und von den Vorbergen des Kcharli-tau, d. d. 7 und 8 Mai 1867 (Sewerzov).

873. *Eremostachys sanguinea* Jaub. et Spach. β . *concolor* Herd. = *E. speciosa* Rupr.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 873. Rupr. Sert. Tianschan. p. 68.

876. *Eremostachys moluccelloides* Bnge.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 876.

Blüthenexemplare vom Dschan-bulack, d. d. 29 April und vom Mogol-tau, d. d. 4 Mai 1867 und 3 Mai 1869 (Sewerzov).

876. a. *Eremostachys affinis* Schrenk.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 440.

Blüthenexemplare von Dschan-bulak, d. d. 20 April 1867 (Sewerzov).

877. *Ajuga vesiculifera* hat sich bei genauer wiederholter Untersuchung als eine Scrophularinea erwiesen und zwar als *Bungea trifida* C. A. Mey.

Die Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen Boroldai und Bugun (Sewerzov) stimmen vollständig mit denen aus der Provinz Talüsch (C. A. Meyer und Hohenacker), aus Nordpersien (Aucher), aus den Voralpen bei Harputh (Noë), von Persopolis und von Dundarli in Cilicien (Kotschy) überein.

Dazu kamen in neuester Zeit noch Exemplare von Dschan-bulak in Turkestan, d. d. 20 April 1869 (Sewerzov).

882. *Goniolimon Sewerzovii* Herd. = *G. orthocladum* Rupr.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 82. Rupr. Sert. Tianschan. p. 69.

882. a. *Statice Kaschgarica* Rupr.

Cf. Rupr. Sert. Tianschan. pag. 69.

Blüthenexemplare von der Schar'schen Ruine, (Жарской долины) d. d. 30 Juli 1867 (Sewerzov).

885. *Statice caspia* Willd.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 885.

Blüthenexemplare aus der Steppe jenseits des Flusses Ural., d. d. 20 Aug. 1857 (Borsczov).

885. a. *Statice spicata* Willd.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 467.

Blüthenexemplare aus der Umgegend von Chodschent und vom Chodschent-tau, d. d. 22 und 23 April und vom Mogol-tau, d. d. 28 April 1867 und 6 Mai 1869 (Sewerzov).

886. *Statice otolepis* Schrenk.

Cf. Rgl. et Herd. pl. Semen. № 886.

Blüthenexemplare vom Mogol-tau, d. d. 23 Mai 1869 (Sewerzov) und verbl. Ex. aus der Aralo-Caspischen Steppe Ust-Urt, d. d. 7. October 1857 (Borsczov).



OBSERVATIONS
SUR QUELQUES GENRES DE CARABIQUES,
avec
LA DESCRIPTION D'ESPÈCES NOUVELLES
par
LE BARON DE CHAUDOIR.

Callistus.

Plusieurs entomologistes ont décrit comme faisant partie de ce genre des espèces exotiques qui n'en offrent pas tous les caractères, quoique leur facies rappelle beaucoup celui du *lunatus*. Toutes ces espèces ne présentent aucune dent dans l'échancrure du menton, leurs palpes sont plus grêles, plus pointus et plus pubescents, les articles dilatés des tarses des mâles sont moins larges. J'en ai fait un genre distinct que j'ai nommé:

Callistomimus.

On en connaît déjà un certain nombre d'espèces, savoir le *modestus* Schaum = *amabilis* Redtenbacher (Reis. der Freg. Novar. p. 20 n°. 147), des côtes mé-

ridionales de la Chine; le *coartatus* Laferté=*littoralis* Motschulsky=*Westwoodi* Schaum, de diverses parties des Indes orientales (Bengale, Tranquebar, Ceylan); le *quadripustulatus* Gory, du Cap de Bonne-Espérance; le *quinquemaculatus* Laferté, de la Sénégambie portugaise, trois espèces décrites par Boheman comme venant de Caffrerie, sous les noms *d'elegans*, *caffer* et *searpustulatus*, dont aucune ne m'est connue, et une espèce nouvelle venant de Natal, dont un de mes deux individus m'a été envoyé par M. Dohrn sous le nom que je lui ai conservé.

C. guttatus.

Long. 7 mill. De la taille du *Calistus lunatus* dont il a à peu près la forme, mais il est autrement coloré; la punctuation de la tête et du corselet est bien plus forte et très-serrée; les yeux bien plus proéminents, le dessus du corselet bien moins convexe, ses bords latéraux sont plus largement relevés, ses côtés ne sont nullement sinués en arrière et forment avec la base un angle plus ou moins obtus dont le sommet n'est guère arrondi; les *élytres* sont un peu plus carrées aux épaules qui sont moins largement arrondies, les stries sont plus fortes, les intervalles plus convexes, fortement granulés, très-légèrement pubescents. Tête et corselet d'un rouge de brique tant en dessus qu'en dessous, le milieu du front et deux bandes (*vittae*) sur le corselet d'un brun très-peu foncé, *élytres* d'un noir bleuâtre avec la partie antérieure du bord latéral et des *épipleures*, une tache ovalaire placée près du bord après le milieu, et une autre plus petite à l'angle de l'extrémité de la suture, d'un jaune citron; quelquefois on aperçoit au premier tiers une bande (*fascia*) très-étroite et très en zigzag qui n'atteint pas la suture et se dilate en touchant la bordure latérale, et de plus

deux très-petites taches sur la partie postérieure du troisième intervalle; le reste du sternum est noir, l'abdomen brun foncé; les parties de la bouche sont testacées ainsi que les pattes, les antennes noires à l'exception des trois premiers articles testacés, le troisième est plus brun vers l'extrémité, les palpes sont légèrement rembrunis.

J'ai exprimé en 1850 l'opinion que les *Callistus* se rapprochaient davantage des *Anchonoderus* que des *Chlaenius*. Lacordaire dans son *Genera* avait adopté ma manière de voir, mais Schaum a maintenu ce genre dans le voisinage des *Chlaenius*. Son principal argument, qui est aussi le seul mis en avant par M. H. W. Bates pour soutenir cette opinion, consiste dans la conformation des tarses antérieurs des mâles. Nous avons déjà dit que dans les *Callistomimus* les articles de ces tarses sont déjà moins larges; la brosse dont ils sont revêtus en dessous se voit aussi dans les *Atranus* (*pusillus* et *collaris*) que leur forme rapproche décidément bien plus des *Anchonoderus* que des *Chlaenius*; la pubescence des palpes se voit dans le groupe auquel appartiennent les premiers, qui, malgré ce qu'en dit Schaum, ont aussi une languette conformée à peu près de même, tandis que dans les *Chlaenius* elle est comme chez les Féroniens, c'est-à-dire libre et très-séparée de ses paraglosses; l'extrémité des palpes est pointue comme chez les *Lachnophorides*; le lobe externe des mâchoires est d'une seule pièce comme dans les *Stenochilâ*, les *Homothes*, genres plus ou moins voisins de ce groupe, s'ils n'en font pas partie, tandis que ce n'est jamais le cas chez les *Chlénides*, chez lesquels le lobe interne de ces mêmes mâchoires est densément cilié en dedans, tandis que chez les *Callistus* on n'y voit que de rares épines comme dans les *Lachnophorides*. Quant à l'*habitus* je ne puis m'empêcher, ainsi que La-

cordaire, de leur trouver plus de ressemblance avec les *Anchonoderus* qu'avec les *Chlaenius*, parmi lesquels il n'y a que le groupe que Motschulsky a nommé *Callistoides*, comprenant les espèces voisines du *notula* = *tripustulatus* Dejean (que cet auteur a décrit comme un *Callistus*) qui leur ressemble un peu. Si toutefois la conformation des tarses semblait un motif suffisant de les éloigner des *Lachnophorides*, on en serait quitte pour en former un groupe à part sous le nom de *Callistides* qui comprendrait outre les vrais *Callistus*, le genre *Callistomimus* et celui de *Callistochrous* que j'avais proposé en 1850 (Bulletin des Natur. de Mosc. 1850. I. p. 134), quoiqu'aucun des ouvrages publiés depuis n'en ait fait mention, et dont le type est l'insecte décrit par Gory sous le nom de *Tetragonoderus Baxi*, venant du Sénégal, où il a été depuis lors retrouvé par feu Moullet qui en a pris un certain nombre d'individus, ce qui m'a mis à même de constater que les tarses antérieurs des mâles sont dilatés et revêtus d'une brosse de squamules serrées comme dans les *Callistus*, mais les palpes diffèrent beaucoup de ceux de ces derniers, devenant un peu plus gros vers l'extrémité qui est obliquement tronquée et étant glabres, avec l'avant dernier article armé intérieurement et à son extrémité de plusieurs longues soies raides dont on voit aussi quelques-uns à la base du support des mâchoires et le long de la base du menton, qui présente au fond de son échancrure une large dent assez avancée et tronquée, la base des antennes est pubescente, la languette est à peu près comme dans les *Callistides* et les *Anchonoderus*, le lobe externe des mâchoires est biarticulé, le labre est transversal et tronqué carrément, les mandibules sont fortes, larges à leur base, avec l'extrémité arquée et très-aiguë, le des-

sus des tarses est revêtu de poils; les tégumens sont ponctués comme ceux des *Callistus*, et en dessous, ainsi que sur les élytres, plus fortement encore. Ce genre me paraît faire la transition à un autre genre très-curieux et qui, quoique décrit depuis longtemps, paraît être resté inconnu à la plupart des entomologistes. Je veux parler des *Camptotoma*. Dans ces insectes qui ont un peu la forme des *Callistochrous*, mais qui sont bruns, avec les organes buccaux, les quatre premiers articles des antennes et les pattes d'un blanc-jaunâtre, comme dans ceux-ci, nous retrouvons la même conformation des palpes armés de longues soies, ainsi que la base du menton, des mâchoires à peu près semblables, un menton pareil avec la différence que la dent de l'échancrure est bifide, mais les tarses antérieurs des mâles ne sont qu'un peu plus dilatés que chez les *Anchonoderus* et ne sont revêtus en dessous que de squamules éparses, la languette a la forme d'un fer de lance un peu émoussé à son extrémité qui est revêtue de plusieurs longs cils divergents, avec une dent de chaque côté près de la base, les paraglosses sont assez longues, membraneuses et semblables à celles des *Callistus*; le labre est très-arrondi à son bord antérieur, les mandibules sont fortes, légèrement dilatées vers le milieu où leur côté externe est très-arqué, un peu crochues et très-aiguës à l'extrémité, et distinctement striées en travers en dessus; les antennes sont comme celles des *Lasiocera*, avec les articles un peu plus gros, également armés de longs cils raides; la tête et le corselet ont à peu près la forme de ces parties dans les *Callistochrous*, les yeux étant gros, très-proéminents, hémisphériques, le corselet un peu transversal, large antérieurement, très-rétréci vers la base, mais tous deux finement rugueux, à l'exception de la base de ce

dernier qui l'est fortement; les élytres ont à peu près la même forme, mais elles sont plus allongées, les stries sont bien crénelées, les intervalles finement chagrinés, et très-légèrement pubescents, le dessus est assez convexe, surtout vers l'extrémité; le bord postérieur des élytres est rougeâtre, et dans quelques individus on aperçoit, près de l'extrémité du 5-e intervalle, une petite tache allongée de la même couleur, ce qui, à mes yeux, est un argument de plus pour rapprocher cet insecte des *Anchonoderus*, quoiqu'on puisse en former un groupe de transition entre les Callistides et les Lachnophorides. J'espère que ces détails complèteront et rectifieront ce que la description de M. Reiche offre d'insuffisant ou d'inexact. Aucun des caractères les plus distinctifs n'est mentionné par cet auteur qui ne parle ni de la forme si singulière de la languette, ni des longs cils des antennes, des palpes et du menton, et qui décrit la dent ou menton comme obtuse, tandis qu'elle est distinctement bifide. Je ne puis m'empêcher de faire remarquer que Schaum m'attribue à tort la création d'un groupe sous la dénomination d'*Anchonodérides*. Ce nom lui a été imposé par Lacordaire, et quoiqu'en soi la chose soit d'une importance secondaire, M. Bates a peut-être eu raison de préférer celui de *Lachnophorides*, les *Anchonoderus* étant plutôt une forme de transition.

Homothes.

Newman, en établissant ce genre singulier, l'a écrit *Homethes*, mais j'adopte la correction proposée par MM. de Harold et Gemminger. Ni l'auteur ni Lacordaire, qui après lui a donné les caractères du genre, ne parlent de la conformation du lobe externe des mâchoires qui, comme dans les *Stenochila*, les *Callistus* et quelques autres

genres n'est point articulé, mais d'une seule pièce. Ce caractère, joint à la manière dont les mâchoires sont ciliées en dedans, à la ténuité des palpes, des mandibules, des tarsi, à la conformation de la languette, à la coloration des antennes dans quelques espèces, à celle des pattes et à l'aspect soyeux et velouté du dessus du corps, ainsi qu'aux formes grêles, me fait penser que la place des *Homothès* n'est point, comme on l'a cru jusqu'à présent, parmi les *Cymindides*, mais bien plutôt auprès des *Stenochila* qui en diffèrent par leurs antennes dilatées extérieurement, leur tête légèrement étranglée près de la base et leur corselet allongé, étroit et presque parallèle. Il n'est cependant pas inutile de faire remarquer que bien que celui-ci soit plus ou moins cordiforme dans les *Homothès*, on remarque vers le milieu des côtés un angle pilifère plus ou moins marqué, qui correspond à la petite épine qu'on y voit chez les *Stenochila*. On connaît cinq espèces d'*Homothès* dont quatre font partie de ma collection, savoir: *sericeus* Erichson (*Euleptus*), *elegans* Newman, *guttifer* et *micans* Germar, et *velutinus* Mac Leay jun.; la cinquième *H. magrinipennis* Mac Leay (Transact. of the Ent. Soc. of N. S. Wal. II. p. 89) est probablement très-voisine du *guttifer*, et n'en diffère peut-être même pas, mais elle m'est inconnue.

M. Sam. Stevens m'a vendu, il y a plusieurs années, comme venant de Melbourne un insecte de 8 1/2 mill. qui est coloré comme l'*H. velutinus*, et présente presque tous les caractères génériques des *Homothès*, dont il diffère par les petits poils serrés et courts dont sont revêtus les palpes et le dessus des tarsi, parties qui sont glabres dans ceux-là. Malgré ces différences, je crois devoir le laisser au moins provisoirement dans ce genre.

H. emarginatus.

Une femelle. *Tête* un peu plus allongée encore que dans *l'elegans*, beaucoup plus distinctement ridée en tous sens, yeux un peu moindres, mandibules et palpes plus allongées; *corselet* pour le moins aussi long que large, bien plus élargi jusqu'un peu avant le milieu, fortement arrondi sur la partie antérieure des côtés, puis se rétrécissant fortement vers la base en décrivant une ligne très arquée rentrante, et tombant sur la base qui est coupée carrément, à peine de moitié aussi large que le bord antérieur, et avec laquelle ils forment un angle droit dont le sommet est très - aigu; le dessus est assez plane, couvert de fines rides très - serrées contournées en tous sens, avec une ligne médiane entière assez marquée, un sillon étroit et large longeant d'abord la partie postérieure du rebord latéral, puis se prolongeant sur les côtés du disque, en se bifurquant, presque jusqu'au bord antérieur, et un point imprimé sur le milieu de chaque côté de la ligne médiane; la partie antérieure des bords latéraux déprimée entre le sillon et le rebord latéral qui est fin, tranchant et assez étroit, portant un petit tubercule pilière à l'endroit où le corselet est le plus large. *Elytres* à peu près aussi allongées que dans *l'elegans*, moins ovales que dans les autres espèces et plus parallèles, avec le milieu de la base à peine échancré, et ses côtés descendant un peu obliquement vers les épaules, qui quoique arrondies, sont marquées à peu près comme dans les *Stenochila*; l'extrémité est bien plus échancrée que dans *l'elegans*, avec les deux angles plus avancés et plus aigus, quoique leur sommet soit très-légèrement arrondi; le dessus est aussi plane que dans *l'elegans*, mais les stries sont moins marquées et ne semblent point ponctuées.

Dessous du corps lisse, côtés du sternum très-finement chagrinés. D'un noir ardoisé, avec des taches indéterminées d'un noir velouté sur les élytres, ces taches sont très-nombreuses et couvrent toute l'élytre d'un réseau irrégulier, labre chagriné brun, avec ses bords, les mandibules et les mâchoires d'un brun rougeâtre, palpes plus obscurs avec l'extrémité claire, les cinq premiers articles des antennes bruns avec des nuances plus claires sur les trois premiers, les quatre suivants blancs, le dernier rembruni; les pattes d'un blanc jaunâtre, avec le tiers extérieur des cuisses presque noir et les tarses un peu rembrunis vers l'extrémité de chaque article. Cet insecte fait manifestement la transition aux *Stenochila*.

Actenonyx et Scopodes.

A la synonymie du genre *Scopodes* donnée par MM. de Harold et Gemminger (Catal. p. 155) il faut ajouter celle de *Periblepusa* Redtenbacher (Reis. der Freg. Novara. Ent. p. 20). L'espèce que cet auteur a décrite sous le nom d'*elaphroides* est évidemment la même que celle que White a décrite sous le nom d'*Helaeotrechus elaphroides*; toutes deux viennent de la Nouvelle Zélande. Bien que je ne la possède pas, elle me paraît, d'après la description, devoir être voisine du *sigillatus* Germar-*tripunctatus* Chaudôir, mais plus grande, avec les antennes plus claires et les élytres autrement sculptées. M. Mac Leay fils (Transact. of the ent. Soc. of N. S. Wal. II. p. 94. n° 39 — 43) a enrichi ce genre de plusieurs espèces nouvelles qu'il a nommées *aeneus*, *laevis*, *angulicollis*, *auratus* et *sericeus*. Je ne possède que la première, mais en revanche j'en ai reçu, du S. O. de l'Australie, une que je crois inédite et que j'ai nommée:

S. aterrimus.

Long. 4 mill. Très - noir, et de la taille du *sigillatus*. **Tête** plus fortement étranglée derrière les yeux, front légèrement rugueux, sans stries distinctes, convexe sur le devant, avec un assez fort sillon de chaque côté, s'oblitérant en arrière; *corselet* plus long et un peu plus large entre les angles latéraux qui sont tout aussi saillants, mais l'angle postérieur est tout-à-fait effacé et n'est indiqué que par le gros poil qui se dresse en cet endroit, les côtés de la base ne sont qu'une continuation de la partie postérieure des côtés et forment avec celle-ci une ligne presque droite jusqu'au pédoncule basal, où le milieu de la base forme avec ses côtés un angle obtus bien marqué; le dessus est bien moins finement et plus fortement rugueux, les deux impressions transversales sont assez fortes, la postérieure est placée près du bord postérieur, bien en arrière de la soie qui indique l'angle postérieur, le rebord latéral est fin, assez relevé, et se prolonge sur les côtés de la base jusqu'au pédoncule; *érytres* un peu plus allongées et plus étroites, parallèles d'ailleurs semblables, le dessus un peu plus convexe, les stries plus distinctes, les intervalles un peu plus chagrinés, trois grosses fossettes assez profondes sur le troisième, entamant les bords des intervalles voisins. Cela porte à 11 le nombre des espèces décrites de ce genre.

On n'a pas encore, à ma connaissance, décrit la forme de la languette ni parlé du mode de vestiture du dessous des trois premiers articles des tarsi antérieurs des mâles de ces insectes; la première s'avance entre les paraglosses en forme de lobe rétréci à sa base, puis s'élargissant en forme de cuiller arrondie et très-convexe en dessous, urevête de quelques poils très - petits, les

paraglosses qui sont membraneuses, libres et arrondies à leur extrémité, de médiocre largeur, sont beaucoup plus courtes que le lobe du milieu. Quant aux tarses, qui sont très - légèrement dilatés chez les mâles, ils sont revêtus d'une brosse composée de petites squamules serrées. Ces deux caractères me semblent indiquer une affinité entre ces insectes et le genre *Actenonyx* White=*Sphaltax* Bates, dont l'unique espèce *bembidioides* White=*perypoides* Bates, présente une conformation approchant des tarses de la languette, un développement assez grand des yeux, quoiqu'ils soient moins saillants que dans les *Scopodes*. Cependant on ne saurait nier que plusieurs autres caractères, tels que la forme transversale du labre, la longueur des antennes, l'absence d'angles et de soies sur les côtés du corselet, ne l'en éloignent jusqu'à un certain point. Je ne pense pas que ces deux genres puissent être placés près des *Catascopus* et des *Pericallus*, comme on a été porté à le faire à cause du grand développement des yeux et de la grandeur du labre chez les *Scopodes*, mais qu'ils doivent former un groupe à part voisin des *Lachnophorides*; c'est ce qui m'a empêché de le mentionner dans ma monographie des *Coptodérides*; toutefois je n'émetts encore cette opinion qu'avec doute.

Ega.

Le meilleur caractère pour distinguer les espèces de ce genre consiste dans la manière dont les élytres sont striées. Tantôt les stries (à l'exception de la première et de la dernière) s'arrêtent au premier tiers, tantôt les intérieures se prolongent presque jusqu'à l'extrémité, tantôt enfin toutes les stries sont entières. Dans la première catégorie viennent se ranger l'*E. Sallei*, dont l'habitat

s'étend depuis la Louisiane jusqu'à la Vera-Cruz (Mexique) et une espèce du Brésil que je rapporte, non sans quelques doutes, à la *longiceps* Schaum (Berl. ent. Zeit. 1863 p. 74), et qui diffère de la *Sallei* par sa tête un peu plus ovale, la partie qui est derrière les yeux étant moins courte, et ayant la forme de celle des *Casnomia* voisines de *l'olivacea* par son *corselet* un peu plus grêle et plus allongé, par ses *élytres* un peu plus larges, surtout postérieurement, dont les taches apicales sont plus grandes, et dont la seconde strie se prolonge en s'affaiblissant jusqu'au delà de cette tache, les autres sont un peu moins effacées que dans la *Sallei*, et indiquées par une très-légère convexité des intervalles, la coloration de la tête et du corselet est un peu moins claire, la partie postérieure des élytres est plutôt brune que d'un bronzé clair, les antennes et les pattes sont sensiblement plus grêles et plus allongées, mais colorées à peu près de même. J'en ai quatre individus trouvés par feu Squires dans la province de Rio-Janeiro. Je ne crois pas me tromper en y rapportant l'espèce trop brièvement décrite par M. Motschulsky (Bull. des Nat. Mosc. 1864. II. p. 220) sous le nom de *brasiliensis*. Dans la seconde section, dont le type est l'*Egalactula* Leconte, qui se trouve non seulement en Californie, mais aussi au Mexique et dans le Guatemala, viennent se placer la *formicaria* Castelnau, l'*aequatoria* Chaudoir extrêmement voisine de cette dernière, dont elle me semble cependant différer par sa taille plus petite, ses élytres un peu plus courtes, et dont les cinquième et sixième stries sont plus courtes et ne traversent pas la tache apicale, comme c'est le cas dans la *formicaria* (l'une des deux a été décrite par M. Motschulsky (Bull. des Natur. de Mosc. 1864 p. 220) sous le nom de *delicatula* Moritz, sous lequel

un individu de la *formicaria* avait été envoyé à Dejean par le Musée de Berlin), et l'*amazonica*, espèce nouvelle qui a la taille de la *laetula* à laquelle elle ressemble beaucoup, et dont les élytres sont striées de même, mais dont l'étranglement de la tête est, comme dans la *longiceps*, moins rapproché des yeux, quoique la distance soit moindre que dans celle-ci, dont le *corselet* est plus mince, moins renflé antérieurement, moins arrondi sur les côtés et bien moins étranglé près de sa base, le sillon qui la longe étant moins profond et dont les *élytres* sont un peu plus étroites, surtout vers la base, avec les épaules un peu plus obtuses. Un individu m'en a été donné par M. Bates comme venant d'Ega sur le Haut-Amazone; je la crois bien distincte.

La troisième section ne renferme qu'une espèce qui ait la forme allongée des précédentes, et chez laquelle les antennes soient colorées comme dans celles-ci, c'est-à-dire que les quatre premiers articles soient testacés, les trois suivants d'un blanc un peu jaunâtre, et les quatre derniers noirs ou d'un brun très-foncé, c'est la *sulcipennis*, espèce nouvelle trouvée par feu Squires près de Rio-Janeiro, qui a tout-à-fait la forme de l'*amazonica*, à part la tête dont les côtés sont moins arrondis derrière les yeux qui sont plus proéminents, et les *élytres* qui sont plus allongées et plus parallèles; les sillons qui les couvrent se prolongent sans diminuer de profondeur, jusqu'à l'extrémité où ils se réunissent les uns aux autres, les intervalles sont bien plus relevés, visiblement ponctués et moins luisants; la coloration est plus obscure sur la tête et sur les parties convexes des élytres, la tache la plus voisine de l'écusson manque dans mon individu, et celle de l'extrémité est partagée en trois par les sillons.—Les autres espèces dont les stries atteignent

l'extrémité des élytres, ont celles-ci plus raccourcies et plus carrées, ce sont les articles intermédiaires des antennes qui sont bruns avec la base et l'extrémité claires, et les élytres sont autrement tachetées; ici viennent se placer l'*E. nodicollis* Bates (Entom. Monthl. Mag. 1871 VIII. p. 103) de St. Paulo sur le Haut-Amazone, dont je possède un individu qui m'a été cédé par l'auteur, l'*E. biloba* du même auteur (ibid.) des bords du Rio Tapajos (Santarem) que je ne connais que par la description; l'*E. anthicoides* Solier (Ann. de la Soc. ent. de Franc. 1836. p. 594) de Bahia, qui m'est également inconnue, et une espèce nouvelle trouvée par Squires dans la province de Rio-Janeiro et que j'ai nommée *obliqua*. Elle est très-voisine de la *nodicollis*, dont elle diffère par sa tête plus courte, un peu plus large, étranglée à la hauteur du bord postérieur des yeux et d'un bronzé métallique clair, son corselet orné de deux larges bandes (*vittae*) d'un brun légèrement métallique; ses élytres encore un peu plus larges, nullement rétrécies vers la base, avec les rangées de points sur les intervalles moins serrés, ce qui leur donne plus de luisant, et dont la coloration est d'un métallique plus clair, avec une bordure latérale jaune qui ne dépasse pas la neuvième strie, tandis que dans la *nodicollis* elle couvre le neuvième intervalle et se dilate même davantage devant la bande transversale antérieure, qui remonte ainsi le long des épaules et de la base jusqu'à l'écusson, ce qui n'est pas le cas dans l'*obliqua*. Les antennes manquent à mon individu à l'exception du premier article qui est testacé, mais vû la grande analogie de ces deux espèces, je ne doute pas qu'elles ne soient colorées de même.

La *fuscoarena* Motschulsky (Bull. des Natur. de Mosc. 1864. II. p. 220) de l'Isthme de Panama est peut-

être une espèce distincte dont la tête et le corselet sont d'un brun bronzé, ce qu'on voit quelquefois dans les exemplaires de la *laetula* venant de Nicaragua, mais l'auteur ne dit rien de la manière dont les élytres sont striées. L'*E? angusticollis* Montrousier n'est évidemment pas une espèce de ce genre, mais quelque Bembidiide voisin des *Tachys*. On sait que le *Bemb. tenuicollis* Dejean que MM. de Harold et Gemminger ont à tort placé parmi les *Ega*, est un *Lachnophorus* de la section des *Stigmatophorus*. La *Steleodera* (*Selina* Motschulsky) *Westermanni* constitue un genre parfaitement distinct par la forme de ses palpes, des *Ega* où ces Messieurs ont eu bien tort de la placer. Leurs *Ega inaequalis* Brullé et *Leprieuri* Castelnau sont des *Chalybe*, ainsi que l'*E. grata* Motschulsky (vid. infra).

Chalybe.

M. Bates penche pour l'adoption de ce genre, et bien que je n'aie pu découvrir de caractère essentiel pour le distinguer des *Ega*, je crois que la rugosité constante de la tête et du corselet est un argument qui milite en faveur de son opinion, ces parties dans les *Ega* étant constamment très-lisses. Il a été fondé par M. de Castelnau sur une espèce de Cayenne qu'il a nommée *Leprieuri*. J'ai trouvé dans la collection Dejean un individu de cette localité, évidemment identique avec le type. Il ne diffère aucunement d'un autre que j'ai eu de M. Bates qui l'avait pris sur les bords de l'Amazone, et cependant cet auteur (Entom. M. Mag. VIII. p. 80) en énumérant ses *Chalybe*, ne dit point l'y avoir trouvée, et ne cite la *Leprieuri* que comme venant de Cayenne et comme une espèce qu'il ne semble pas connaître. Sa *basalis* (ibid.)

ne serait-elle pas une simple variété de la *Leprieuri* dont la moitié antérieure des élytres serait fauve, tachée de brun ? J'ai également reçu de M. Bates comme venant d'Ega (Haut-Amazone) une *Chalybe* qu'il dit (loc. cit.) rapportée à l'*Ega inaequalis* Brullé et dont je possède trois autres individus de la Nouvelle-Grenade (Coll. Laferté), mais en faisant même la part de l'insuffisance des descriptions de Brullé, comme il dit expressément que le corselet est *finement rugueux ridé en travers* il est difficile d'admettre qu'il ait eu devant lui un individu de notre espèce, qui a été décrite par M. Motschulsky (Bull. des Natur. de Mosc. 1864. II. p. 220) sous le nom de *grata*, et que Laferté avait nommée *puncticollis*. En y ajoutant la *tumidula* Bates (ibid, p. 81), nous aurons un genre composé de cinq ou de six espèces, suivant que la *basalis* est ou non une espèce distincte de la *Leprieuri*.

Adacanthides.

Je me suis occupé de ces insectes à plusieurs reprises, savoir en 1848 (Bull. de Mosc. I. p. 26.), en 1850 (ibid. 1850. I. p. 21) et en 1862 (ibid. II. p. 275.). J'ajoute ici seulement la description de plusieurs espèces, que j'ai acquises depuis lors, et des remarques sur quelques autres.

Casnonia!

C. flavicornis.

Brullé (*Colliuris*). Hist. d. Ins. 1834. IV. p. 138.

Long. feré 6 mill. Parmi les insectes recueillis par feu Squires aux environs de Rio-Janeiro, j'ai trouvé deux individus d'une *Casnonia* qui se rapportent très-bien à la description très-insuffisante d'ailleurs que Brullé

donne de sa *flavicornis*; leur couleur est d'un brun noirâtre nullement bronzé, et ils offrent près de la suture, non loin de l'extrémité des élytres, la tache jaune allongée dont parle Brullé; la tête et le corselet ont à peu près la même forme que chez *l'amoena*, mais celui-ci est assez fortement et densément ponctué; les stries se prolongent distinctement jusqu'à l'extrémité et les intervalles y sont un peu convexes dans *l'amoena*, mais la ponctuation des stries disparaît après le milieu; palpes bruns, antennes et pattes testacées.

C. aenescens.

Long. fere 6 mill. De la taille et de la forme de la *flavicornis*, mais sans tache sur les élytres qui sont bronzées et brillantes, les stries s'effacent presque après le milieu, et la partie postérieure des élytres est presque lisse, les intervalles sont planes, surtout vers l'extrémité; le reste est comme dans la *flavicornis*.

J'en possède deux individus dont l'un m'avait été envoyé par M. Sahlberg fils comme pris à Gantagallo (prov. de Rio-Janeiro), l'autre m'a été cédé par M. E. Deyrolle comme venant de la même province, sans indication de localité plus précise.

C. umbrigera.

Long 6 mill. De la taille et de la forme de la *subtilis*, tête, corselet, dessous du corps, palpes et pattes colorés de même, antennes brunes à partir du quatrième ou cinquième article, élytres d'un jaune foncé, avec une étroite suture brune qui s'élargit vers l'écusson et quelquefois aussi derrière le milieu en tache triangulaire, une bande latérale très-ondulée en dedans et l'extrémité brunes le rebord latéral et apical fauve.

Squires l'a rencontrée aussi près de Rio-Janeiro; j'en possède deux individus.

C. liodiscus.

Long. 7 mill. Par la forme de son corselet et la sculpture des élytres, cette espèce se rapproche de la *longipennis*, mais la forme de la tête et ses élytres bien moins allongées l'en distinguent suffisamment; la première n'est plus en ovale, mais elle se rétrécit peu à peu vers la base comme dans les espèces voisines de la *rufipes*; les yeux, sans être très proéminents, sont très grands; le *corselet*, qui est tout aussi allongé et strié transversalement, est moins renflé dans sa moitié postérieure, les élytres sont beaucoup plus courtes, tronquées de même à l'extrémité qui est plus prolongée sur la suture. Le reste, ainsi que la coloration, est comme dans la *longipennis*.

C'est encore feu Squires qui a découvert cette espèce près de Rio-Janeiro.

C. lignata.

Long. 6. mill. Un peu plus petite que la *Leprieuri* auprès de laquelle elle vient se placer; le *corselet* est un peu plus court, nullement ponctué et simplement couvert de fines stries transversales, très-serrées qui deviennent de plus en plus faibles dans la moitié antérieure; les élytres sont aussi un peu plus courtes, moins parallèles, légèrement élargies en arrière et un peu plus sinuées avant le milieu, tronquées plus obliquement à l'extrémité avec l'angle externe bien plus arrondi, les inégalités du dessus plus marquées, les 2-e—4-e stries effacées vers la base et sur la partie postérieure du disque où elles ne sont indiquées que par des séries de petits points éloignés les uns des autres, les autres comme dans la *Leprieuri*, un

me dans la *rudis*, les stries sont encore plus fortement ponctuées que dans cette espèce, la partie postérieure des intervalles encore plus convexe; sur le troisième on voit une rangée de plusieurs points enfoncés; le bronze de la tête et du devant du corselet est plus luisant, le dessous est presque noir, les palpes et les pattes sont d'un brun très-foncé, à l'exception de la base jaunâtre des cuisses, le premier article des antennes est d'un brun plus clair que les palpes, les autres manquent dans mon individu.

M. Bates l'a trouvée à Santarem, à l'embouchure du Rio Tapajos. (Amazonie).

C. bivittis.

Long. $6\frac{1}{4}$ mill. Par sa forme elle se rapproche des espèces voisines de *Olivacea* mais elle est tout autrement colorée. La tête est tout aussi lisse, aussi convexe, aussi étranglée à sa base, mais l'ovale en est plus allongé (quoiqu'un peu moins que dans la *longipennis*) et la partie antérieure est plus fortement ondulée; le corselet est plus long que dans *Olivacea*, en ovale peu renflé au milieu, tronqué aux deux bouts, légèrement étranglé près de la base, le bord antérieur très-finement rebordé, le dessus entièrement couvert de gros point assez serrés avec quelques plis transversaux peu marqués et peu rapprochés les uns des autres; de chaque côté on voit un très-léger bourrelet peu arqué, bordé en dedans d'une rigole assez sensible, atteignant les deux extrémités; tout le prosternum fortement ponctué; les élytres aussi allongées que dans la *Leprieuri*, à peu près de la même forme allongée et parallèle, plus fortement échancrées à l'extrémité avec l'angle externe plus avancé et plus aigu; le dessus, plus convexe, n'offrant qu'une légère dépression au premier tiers près de la suture, les stries son-

plus fortement ponctuées, les intervalles un peu plus convexes, mais ne se relevant pas plus en arrière que sur le reste de leur étendue; sur le troisième, et le cinquième série de plusieurs gros points pilifères, le reste du dessous du corps lisse, sauf quelques points sur les côtés du mésosternum. D'un brun très-foncé, élytres d'un jaune un peu obscur, avec une large suture brune, un peu bronzée, s'élargissant un peu devant et derrière, mais n'atteignant pas l'extrémité qui est de la couleur des côtés, et une tache allongée brune vers le milieu près des bords latéraux; antennes modérément allongées d'un jaune rougeâtre; palpes un peu plus foncés, excepté vers l'extrémité, pattes de la couleur des antennes, avec la partie extérieure des cuisses et la base des ambes un peu rembrunie.

Cette espèce qui a été trouvée au Mexique par feu Traqui, m'a été donnée par M. A. Fry, quoiqu'unique dans sa collection.

C. virgulifera.

Long. $6\frac{1}{2}$ mill. Elle vient se ranger auprès de la *fuscipennis*, mais elle est un peu plus grande; la tête est en ovale plus arrondi derrière les yeux, le dessus est un peu plus convexe, entièrement et plus fortement ponctué; le corselet est plus renflé vers le milieu et entièrement ponctué comme la tête, les élytres sont plus allongées, les stries sont plus fortement ponctuées jusqu'à l'extrémité; le sternum est ponctué de même. D'un brun très-foncé, avec une large bande rouge placée après le milieu, se dilatant un peu en arrière sur la suture et descendant très-obliquement vers l'angle postérieur externe, où elle rejoint le bord apical qui est plus ou moins testacé, le bord antérieur de la bande est très-in-

déterminé, et entre la bande et l'extrémité on voit une grande tache brune très-échancrée sur la suture; les mandibules, les palpes et les antennes sont entièrement d'un rouge ferrugineux, les pattes sont d'une nuance un peu plus claire, l'abdomen devient jaunâtre vers l'extrémité.

Elle se rencontre dans le royaume de Siam d'où l'a rapportée M. de Castelnau; deux individus.

C. latifascia.

Long. $6\frac{1}{2}$, mill. De la taille de la précédente et tout aussi voisine de la *fuscipennis*. Tête un peu plus grosse, lisse en arrière, ponctuée entre les yeux, comme dans cette espèce; corselet exactement pareil à celui de la *virgulifera*; élytres semblables quant à la forme et à la sculpture, mais la bande postérieure est échancrée devant sur la suture et s'étend sans obliquer jusqu'aux épipleures dont la moitié antérieure est brune; elle se dilate sur les côtés jusqu'à l'angle postérieur externe; il n'y a que le rebord apical qui soit jaune à l'extrémité, l'abdomen est brun, et les articles extérieurs des antennes sont un peu rembrunis.

M. Putzeys a eu la générosité de me donner son unique individu, provenant des Indes orientales (sans désignation plus précise).

Note. M. Motschulsky a décrit sous le nom d'*haemorrhoidalis* (Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1864. II, p. 219) les individus provenant de Tranquebar que je rapportais avec doute à ma *fuscipennis*; il peut avoir eu raison de les considérer comme une espèce distincte, car ils ont effectivement le corselet beaucoup plus densément ponctué, les élytres sont plus allongées, les stries plus ponctuées, et il y a moins de jaune à l'extrémité,

ceux de Simlâh sont semblables à ceux de Tranquebar. J'ai fini par reconnaître dans l'*Odacantha litura* Schmidt-Goebel (Faun. birm. p. 22) une espèce très-voisine des précédentes. mais surtout de l'*haemorrhoidalis*, dont elle a la coloration; mais la tête est entièrement ponctuée comme dans la *virgulifera*, dont elle diffère par le corselet très-avancé antérieurement (d'après cet auteur), par les antennes brunes avec la base seulement claire et par le dessin des élytres qui doit être à peu près comme dans l'*haemorrhoidalis*.

Note. Je possède maintenant trois individus pareils à celui de la ci-devant collection Reiche dont je parle dans le Bull. des Natur. de Mosc. 1862. II, p. 276, et dont la suture, les côtés et l'extrémité des élytres sont noirs; ils viennent du midi des Etats-Unis, et paraissent constituer une forme constante pour laquelle je propose le nom de *suturalis*; c'est en tout cas une variété fort remarquable de la *picta*, et qui mérite une désignation propre. Il est singulier que M. Leconte n'en fasse mention dans aucun de ses écrits.

La *Casn. aliena* Pascoë a reçu plus tard de moi le nom d'*australis*, et M. de Castelnau l'a encore une fois décrite sous celui de *Clarensii* (Notes on Austr. Coleopt. p. 14); j'ai examiné les organes buccaux qui ne m'ont pas paru différer de ceux des *Casnomia*, mais la longueur, tout-à-fait insolite dans ce genre, du troisième article des antennes et la nodosité qui termine en dessus le quatrième, m'obligent à en faire une section particulière qui devra précéder la *C. pennsylvanica*.

Les *Odacantha micans* Mac Leay et *Casn. obscura* Castelnau sont probablement très-voisines l'une de l'autre, sielles ne sont pas identiques, car les deux descriptions ne diffèrent guères que par les mots, mais comme il n'y

est rien dit de la forme de la tête et du corselet, on ne saurait leur assigner de place dans la classification que j'ai proposée; je serais cependant porté à croire qu'elles sont voisines de la *fuscipennis*.

La *C. incerta* Chaudoir est synonyme de la *geniculate* Gory.

Ma *C. brevipennis* a été décrite de nouveau par M. Motschulsky (Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1864 II. p. 218) sous le nom d'*Apiodera longicollis*.

La *C. marginestriata* Putzeys, qui m'a été généreusement donnée par l'auteur, est une charmante espèce extrêmement distincte, qui a le plus d'affinité avec les *longipennis* et *liodiscus*, la tête est en ovale, mais un peu plus courte que dans la première, le milieu du corselet est moins renflé, il est tout aussi long et encore plus strié transversalement, les élytres sont encore plus courtes et surtout plus larges que dans la *liodiscus*; elle ont un peu la forme de celles de la *pennsylvanica* quoiqu'encore un peu plus larges, elles sont très-fortement échancrées en arc de cercle à leur extrémité, les deux angles sont aigus, surtout l'externe, mais ne forment pourtant pas d'épines, tout le tour est mat et finement chagriné, tout le disque est très-lisse et comme vernissé, les stries y sont complètement effacées; à la base, sur les côtés et à l'extrémité elles sont assez marquées, sans être profondes, les intervalles impairs offrent des rangées de petits points qui continuent même sur le disque; le rebord latéral et les épipleures, à partir du premier tiers, est d'un blanc jaunâtre, surtout vers le milieu.

Je pense avec MM. de Harold et Gemminger que le genre *Lachnothorax* Motschulsky ne présente pas de caractères suffisants pour être séparé des *Casnomia*, il l'avait établi sur une espèce de Tranquebar qu'il a nom-

mée *biguttata*, en 1862, et que j'ai décrite après lui (en 1863) sous le nom de *C. aculata*; la *C. pustulata* en ferait aussi partie. On peut fort bien l'admettre comme section.

Le nombre des vraies *Casnonia* s'est élevé dans ma collection à 60 espèces, les 14 espèces suivantes me semblent ne se rapporter à aucune de celles-là: *aenea* Castelnau; *distigma* = Chaudoir = *bimaculata* Schmidt-Goebel; *elongata* Fabr.; *flavipes* Chaudoir = *flavicornis* Erichson; *micans* Mac-Leay = ? *obscura* Castelnau; *Oliveri* Buquet; *peruana* Erichson; *pilifera* et *punctata* Nietner; *quadrisignata* Castelnau; *tetraspilota* Schmidt-Goebel; *varicornis* Perty, *surinamensis* De Géer, (omise dans le Catalogue Harold et Gemminger) et *Odacantha litura* Schmidt-Goebel. (Voy. Catal. Harold & Gemminger).

Odacantha.

O. fulvipennis.

Long. 6 mill. D'un brun noirâtre, tête et corselet légèrement bronzés, élytres d'un jaune fauve, dessus de l'anus de la même couleur, mandibules rousses, labre et palpes un peu plus bruns, antennes noirâtres, avec trois articles et demi à la base d'un jaune testacé, pattes d'un jaune un peu plus clair, la majeure partie de l'article apical des tarsi brunâtre. Un peu plus petite que la *melanura*; tête lisse un peu plus rétrécie à sa base, et plus allongée, le sillon qui borde le rebord interne de l'oeil bien moins marqué; corselet un peu plus court, mais pas plus gros, plus aminci près de son extrémité antérieure, avec tout le disque lisse, le bord antérieur, la fine rigole latérale et toute la base ponctués, la ligne médiane assez marquée; épisternes du prosternum un peu bombés, as-

sez fortement ponctués en arrière, presque lisses devant; la forme des *élytres* est presque la même, elles sont moins élargies postérieurement, les points des stries sont beaucoup plus gros vers la base et s'affaiblissent beaucoup vers l'extrémité, les points enfoncés du troisième intervalle sont à peine visibles, de même que celui du septième.

Un individu trouvé par M. Wallace à Célèbes.

O. apicalis.

Long. $6\frac{1}{4}$ mill. Sensiblement moins allongée et plus élargie que les autres espèces, surtout dans les *élytres*. D'une couleur vert olivâtre luisante en dessus, surtout sur la tête et le corselet, noirâtre en dessous, rebord latéral et épipleures jaunâtres, rembrunis vers la base, le long du bord postérieur une assez large bordure d'un jaune pâle qui s'arrête à la première strie. labre et mandibules d'un brun clair, palpes testacés, antennes brunes avec les trois premiers articles et la base du quatrième testacés. pattes d'un jaune pâle, genoux, base et extrémité des jambes très—légèrement rembrunis. *Tête* plus large et plus arrondie derrière les yeux, très-lisse; le sillon qui longe le rebord interne des yeux à peine marqué, l'étranglement basal plus fort; *corselet* plus court, à peine plus long que large, paraissant plus arrondi sur les côtés à cause des épisternes très-bombés, très-lisse tant en dessus qu'en dessous à l'exception de la base et de la partie postérieure des épisternes qui sont très-fortement ponctués, la rigole latérale est très—faible et s'oblitére antérieurement; un peu avant le milieu on y aperçoit un point pilifère; *élytres* de plus du double plus larges que le corselet, bien plus élargies et plus courtes proportionnellement que dans la *melanura*, le milieu

de la base coupé plus carrément, les côtés presque parallèles, l'extrémité tronquée de même, l'angle externe plus arrondi, le dessus plus convexe, n'offre aucune dépression, les points des stries sont plus gros, surtout antérieurement, ils deviennent de plus en plus faibles en arrière, les intervalles sont planes, sur le quatrième on voit quatre petits points pilifères, il n'y en a point sur le septième.

J'en possède deux individus venant de Bangkok et de Singapore; ce dernier a été trouvé par M. Wallace.

Stenidia.

Le caractère distinctif de ce genre, très-voisin des *Casnomia* et des *Odacantha*, consiste dans la conformation de la languette qui est très-libre à son extrémité, laquelle est plus ou moins échancrée, et qui dépasse les paraglosses, elles-mêmes très-étroites et aiguës. J'ai pu le constater dans la *St. Unicolor*, où l'échancrure est moins forte, dans l'*abdominalis*⁽¹⁾ et l'*Edwardsi* où elle est plus sensible, la *cyanea* présente le même caractère mais dans la *blanda* et la *fasciata*, je n'ai pu examiner l'intérieur de la bouche ('). La *St. unicolor* qui est la plus grande espèce du genre (9 1/2 mill.), est aussi proportionnellement plus robuste, les pattes sont plus fortes, et les tarses moins grêles; la *corrusca* est extrêmement voisine de l'*Edwardsi*, et n'en diffère que par l'absence presque complète de ponctuation sur la partie postérieure de la tête, et sur les côtés du dessous de celle-ci un corselet et des élytres un peu plus allongés, le premier moins densément ponctué, l'extrémité de ces dernières visiblement échancrée ce qui n'est pas le cas

(1) Bull. de Mosc. 1850. I. p. 31. lign. 11 a. f. au lieu de *viridipennis* lisez *corrusca*.

dans l'*Edwardsi*. Je possède deux individus de celle-ci, dont l'un a été pris au Sénégal par feu Moufflet, le second qui provient du même pays et m'a été donné par M. Chevrolat, a des élytres notablement plus courtes, mais ce n'est évidemment qu'un vice de conformation, car l'abdomen est tout aussi allongé et plus découvert.

Je rapporte à ce genre une espèce d'un roux ferrugineux comme l'*unicolor*, qui m'a été donnée par M. Grut comme venant du lac N'gami dans l'intérieur de la Caffrerie, et qui a tous les caractères génériques identiques à ceux que présente cette espèce, mais qui diffère un peu par son facies des autres de ce genre; je l'ai nommée *quadricollis*.

Long. $7\frac{1}{2}$ mill. Tête plus carrée, un peu plus ample, plus longue que large, plus plane, et formant à l'endroit où elle est étranglée, un angle presque droit, quoiqu'arrondi; toute la surface est assez fortement et assez densément ponctuée, sans impressions sur le devant, les yeux sont fort peu saillants; *corselet* comme dans l'*Edwardsi*, mais un peu plus gros, moins convexe en dessus, avec une ligne médiane plus marquée, tout aussi ponctuée tant en dessus qu'en dessous; *élytres* plus allongées, très-parallèles, tronquées plus carrément à l'extrémité qui n'est nullement échancrée, un peu plus planes, avec les intervalles des stries un peu plus convexes; les côtés du dessous de la tête, les lobes du menton et tout le sternum sont ponctués de même.

Rhagocrepides.

AMBLYCOLEUS.

Leptorachelus Chaudoir.

Tarsi articulis tribus primis latius trigonis, tertio subtransverso, quarto lobis ovatis crassioribus.

Caput et thorax latiora, hoc subcordato, planiore;
Elytra planiuscula, apice obtusissima rotundato, subtruncata.

Caetera ut in *Leptotrachelis*. •

Ces insectes ont tous les caractères des *Leptotrachelus*, mais leurs tarses sont plus élargis et les lobes du quatrième article sont moins grêles, plus renflés et plus ovalaires. C'est surtout le facies qui diffère, l'extrémité des élytres est très-obtusément arrondie, ce qui lui donne l'air d'être tronquée, le dessus est plus plane, et l'aspect est un peu celui d'une *Trigonodactyla*, mais le crochet des mâchoires n'est pas articulé.

A. platyderus.

Leptotrachelus platyderus Chaudoir. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1861. I. 526.

Long. 11 1/2 mill. Trouvé à Valenzia dans le Venezuela par M. Moritz.

A. Douéi.

Long. fere 9 mill. Beaucoup plus petit que la précédent, auquel il ressemble d'ailleurs par la forme, mais dont il diffère par sa coloration plus claire, la tête et le corselet étant d'un rouge ferrugineux, les élytres d'un jaune testacé clair; le corselet est un peu plus étroit, et n'est point ponctué près de son extrémité antérieure, le rebord latéral est plus fin, les élytres sont encore plus obtuses, les stries sont plus légèrement ponctuées, et les intervalles plus planes.

Il m'a été donné par feu Doué, comme venant de Cayenne, il n'en possédait qu'un seul individu.

Leptotrachelus.

L. pallidulus.

? Motschulsky Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1864. II. p. 218. Tableau.

Long. 7 mill. Si c'est le même insecte que je possède, il diffère du *dorsalis*, indépendamment de sa coloration d'un jaune pâle tant en dessus qu'en dessous, qui peut tenir au développement encore imparfait de l'individu, par l'absence de ponctuation sur le disque et le devant du corselet, par les épaules des élytres plus effacées et l'angle sutural de l'extrémité très arrondi.

Un individu fraîchement éclos m'en a été donné par M. Sallé, comme venant du Texas.

L. nigriceps.

Long. vix 7 mill. Plus petit que le *brasiliensis*, plus étroit, avec les élytres moins longues, et la tête d'un noir brillant. La forme de celle-ci ainsi que celle du corselet et la ponctuation de ce dernier ne m'ont offert aucune différence, cependant son facies différent et sa coloration me la font considérer comme une espèce distincte.

Je l'ai reçue de M. Bates; un de mes deux individus était étiqueté comme venant de Pará.

L. pallidipennis.

Long. 7 mill. Plus petit que l'*aequinoctialis* dont il est d'ailleurs extrêmement voisin, il en diffère par la coloration constamment plus claire et jaune pâle des élytres et par le corselet proportionnellement un peu plus court et un peu plus ponctué sur le disque.

Je possède trois individus parfaitement semblables de cette espèce qui m'ont été donnés par M. Bates comme venant des environs d'Ega sur le Haut Amazone. Les *L. dorsalis*, *pallidulus*, *mexicanus*, *testaceus*, *brasiliensis*, *suturalis*, *nigriceps*, *aequinoctialis* et *pallidipennis* sont extrêmement voisins les uns des autres, et ne diffèrent

entr' eux que par la taille, la coloration et de légères variations dans le mode de ponctuation du corselet et des élytres; cependant comme chacune de ces espèces est représentée dans les collections par un certain nombre d'individus et que ces variations ou différences sont constantes, on ne saurait s'empêcher de les admettre.

C. punctaticeps.

Long. 7 mill. Taille et coloration pâle de la *pallidipennis*, dont elle diffère par la largeur un peu plus grande de la tête qui est plus arrondie sur les côtés derrière les yeux, et dont la partie postérieure est ponctuée d'un oeil à l'autre; cette ponctuation qui est fine et peu serrée, mais constante dans mes trois individus est distribuée en arc de cercle entre le front et la base de la tête qui sont tout-à-fait lisses; le dessus du corselet est couvert d'une ponctuation un peu plus serrée, mais très-fine. Même partie que le précédent.

L. debilis.

Long. 7 mill. Coloré comme l'*aequinotialis*, mais plus étroit dans les élytres dont les épaules sont plus descendantes et plus arrondies, il en diffère surtout par le dessus de la tête et les episternes du prosternum qui sont couverts d'une ponctuation fine, mais peu serrée, surtout sur la première; cette ponctuation manque dans toutes les espèces énumérées ci-dessus, elle se retrouve, mais infiniment plus forte, dans les *geniculatus* et *planicollis*. Deux individus trouvés par Squires près de Rio Janeiro.

L. striatopunctatus.

Long. 7 mill. D'un ferrugineux plus rougeâtre que dans l'*aequinotialis*. Tête comme dans celui-ci et lisse; cor-

selet sensiblement plus arrondi sur les côtés et plus sinué en arrière, assez fortement ponctué en dessus et sur les épisternes du prosternum, la ponctuation n'est pas serrée et s'efface sur les côtés du dessus, de manière à laisser une bande lisse le long de la rigole latérale; *élytres* assez étroites, passablement convexes, avec les épaules descendantes et arrondies comme dans le *debilis*, et l'extrémité beaucoup plus en pointe, les stries sont bien plus profondes, les points en sont bien plus gros, les intervalles plus convexes, les trois points du troisième et celui du cinquième sont beaucoup plus petits et peu visibles.

J'en possède deux individus également trouvés par Squirès dans la province de Rio-Janeiro. C'est une espèce très-distincte.

Note. Plusieurs *Leptotrachelus* décrits par les auteurs me semblent constituer des espèces distinctes. La *Rhagocrepis Riedeli* Eschscholtz se distingue par ses antennes et ses tarses noirs, à l'exception de la base des premières; le *L. marginatus* Brullé a les côtés de la tête, le corselet, la suture et le bord externe des élytres, ainsi que le dessous du corps obscurs; le *brevicollis* Boheman se distingue par son corselet arrondi sur les côtés et par la bande longitudinale foncée qui orne le côté de chaque élytre; le *suturalis* Castelnau, dont je possède un individu trouvé par M. Bates sur les bords de l'Amazone, est une espèce très-voisine du *brasiliensis*, mais un peu plus robuste et un peu plus large dans les élytres, avec une assez large suture un peu dilatée en arrière, d'un brun noirâtre. On trouve en outre dans le Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou 1864 II. p. 218 quelques *Leptotrachelus* plus ou moins décrits par Motschulsky, qui ont été omis dans le Catalogue

de MM. de Harold et Gemminger, parmi lesquels le *pallens* est probablement un *Schidonychus* qui ne diffère peut-être pas du *pallens* Castelnau, quoiqu'il soit dit que la tête est foncée; le *fulvus* de Panama, qui n'a que 2 $\frac{1}{2}$ lignes de long, dont la tête est foncée, le corselet aussi long que large, tous deux rugueusement ponctués, doit être voisin du *geniculatus*; le *dorsalis*, décrit comme ayant la tête pâle, et une tache noire sur la partie postérieure de la suture, se rapporte probablement à nom *mexicanus*, et le *planus*, que l'auteur a trouvé à Panama, a les élytres et les genoux d'un brun noirâtre, les premières déprimées sur le disque, ce qui ne convient à aucune des espèces qui me sont connues. Il n'est pas bien sûr non plus que son *suturalis* qui vient de Nicaragua soit le même que celui de Castelnau qui se trouve au Brésil, mais le peu qu'il en dit convient à tous les deux. MM. de Harold et Gemminger, qui ont pu examiner l'*Odacantha basalis* Perty dans le Musée de Munich, en font une variété du *brasiliensis*, bien remarquable en tout cas par la coloration obscure de la base des élytres. Tout récemment enfin M. Bates (Entom. Monthl. Mag. VII. (1871) p. 22) a décrit deux espèces bien remarquables par les deux bandes brunes qui traversent les élytres, mais qui diffèrent en outre des autres par la forme ovalaire des élytres; il les a nommées *cruciatus* (Haut-Amazone, Ega) et *bifasciatus* (Pérou).

Gallerucidia.

Je possède depuis longtemps trois espèces que je n'ai pu faire rentrer dans aucun des groupes établis jusqu'ici, mais qui, malgré leurs élytres arrondies et nullement tronquées à l'extrémité, rentrent évidemment dans la tri-

bu des Troncatipennes. Elles m'ont paru longtemps tout-à fait isolées, mais j'ai reconnu depuis leur affinité avec les *Lebidia* Morawitz, dont elles diffèrent cependant assez pour devoir constituer un genre distinct. Comme dans les vraies *Lebia*, les lobes du menton sont dépourvus d'épilobes, mais les jambes intermédiaires des mâles n'offrent aucune échancrure à l'extrémité interne, et les quatre tarses antérieurs de ce sexe sont garnis de deux rangées de squamules en dessous. Ces deux genres devront former un groupe distinct, que je crois intermédiaire entre les *Lébiides* et les *Tetragonodérides*, et pour lequel je propose le nom de *Gallerucidides*.

Gallerucidiae.

Ligula subcornea, apice haud libera, sed subacute rotundata, quadrisetosa, *paraglossae* membranaceae, auriculatae, glabrae, ligula longiores, apice rotundatae.

Maxillae intus dense ciliatae, arcuatae acutae.

Palpi glabri, apice compressi, plus minusve truncati.

Labrum transversum, truncatum.

Antennae graciles, basi articulis tribus cum dimidio, vel quatuor glabris.

Mentum medio haud dentatum, subsinuaturn lobis haud appendiculatis, intus parallelis.

Pedes, tibiis maris intus apice haud indentatis, *tarsis*, articulis trigonis, (haud cordatis), supra glabris, quarto bilobo, subtus subspongioso; in mare anterioribus quatuor, articulis tribus biserialim squamuloso-papillois; unguiculis valde pectinatis.

Caput mediocre, basi haud constrictum, oculis prominulis, plus minusve hemisphaericis.

Thorax antèrius valde angustatum, basi omnino recte truncata, lateribus late reflexis.

Elytra ampla, thorace multo latiora, brevius ovata, cornicata, apice haud truncata, valde rotundata, abdomen non omnino tegentia, alis integris.

Abdomen rotundatum, in mare apice sat profunde inciso.

La forme et la vestiture endessous des articles des tarsi rappelle assez celle des *Sarothrocrepis*, pour que cette similitude mérite d'être remarquée.

Lebidia.

Morawitz, Bull. de l'Acad. des sc. de St. Péterb. 1862. VI p. 322.

Ligula paraglossis magis prorectis.

Palpi apice ovati, subtruncati.

Maxillae mala interna extus apice barbata.

Mentum lobis longioribus.

Antennae longiores, articulo quarto apice pubescente.

Tarsi fortiores.

Caput basi minus attenuatum, oculis minus prominulis.

Ce genre comprend deux espèces japonaises dont je ne possède que la première. Elles ont été décrites l. c. par M. Morawitz sous les noms d'*octoguttata* et *bioculata*.

Gallerucidia.

Ligula paraglossis obtusioribus, minus porrectis.

Palpi apice subsecuriformes, latius truncati, breviores.

Maxillae mala interna extus vix barbata.

N° 2. 1872.

Mentum lobis brevioribus.

Antennae minus elongatae, articulis quatuor primis glabris

Tarsi magis tenues.

Caput basi attenuatum, oculis magnis valde prominulis.

G. octonotata.

Long. 7 mill. Une femelle. D'un jaune pâle un peu sale, le disque du corselet très-légèrement testacé, ainsi que les organes buccaux, les deux premiers articles des antennes, les pattes; le front plus rougeâtre, l'épistome, le devant du front, le col et les joues noirâtres, les articles extérieurs des antennes noirâtres, le troisième et le dernier un peu rougeâtres, les épisternes du métasternum un peu rembrunis. *Tête* lisse, étroite, avec quatre légères impressions sur le devant du front, et de très-grands yeux hémisphériques, légèrement emboîtés postérieurement dans une saillie très-mince de la joue; antennes de la longueur de la moitié du corps, avec leur sept derniers articles pubescents, plus longs que le troisième, qui lui-même dépasse un peu la longueur du quatrième, le second plus court que le quatrième. *Corselet* à sa base de près du double plus large que la tête avec les yeux, mais se rétrécissant peu à peu vers l'extrémité, où il est à peine plus large que le col, un peu moins du double plus large que long, coupé carrément à ses deux extrémités, régulièrement et assez fortement arrondi sur les côtés, avec les angles antérieurs très-arrondis et ceux de la base droits, mais arrondis, au sommet, d'où sort un long cil; le dessus convexe antérieurement et profondément coupé en deux par la ligne médiane qui est entière, mais qui va en s'affai-

passant vers la base, les bords latéraux très-largement levés vers la base et se rétrécissant peu à peu en avant; le disque finement ridé et très-légèrement rugueux, les rebords lisses. *Elytres* un peu moins du double plus larges que la base du corselet, en ovale à peine de moitié plus long que large, tronqué à sa base qui s'applique exactement à celle du corselet, avec les épaulements très-arrondies, les côtés le sont un peu moins, la courbure de l'extrémité n'est nullement obtuse; le dessus est en forme de voûte tant en long qu'en travers, et n'offre aucun vestige de stries, mais il est entièrement couvert d'une ponctuation fine et très-serrée, sans la moindre pubescence; il y a sur les côtés un rebord assez large qui se rétrécit devant et derrière, mais qui ne touche point le bord postérieur, il n'y a pas de points visibles sur le disque, mais il y en a une série interrompue vers le milieu, le long des côtés, et un non loin du bord postérieur de chaque élytre d'où sort un assez long poil; sur chaque élytre on voit quatre taches noires, dont deux, allongées et un peu en virgule, partent de la base, et deux, en ovale long, sont placées derrière le milieu à côté l'une de l'autre, à la même hauteur, séparées par un assez large espace déprimé, de la couleur du fond. Tout le dessous du corps lisse.

Cet insecte a été pris par M. Sahlberg fils aux environs de Rio-Janeiro; il a échappé aux recherches de M. Squires dans les collections duquel je ne l'ai point trouvé.

G. basinotata.

Long. 6½ mill. Un peu plus petite que la précédente, à laquelle elle ressemble beaucoup, elle est colorée de même, à part la tête qui est entièrement noire, à l'exception d'une bande étroite (vitta) derrière le men-

ton, qui, ainsi que les parties internes de la bouche les palpes, est jaune comme les antennes; les mandibules sont brunes avec une tache rousse en dessus; le lab est de la couleur de la tête; les deux taches de la base des élytres sont plus larges en avant, et des deux postérieures il ne reste que l'externe qui est plus petite; les épisternes du métasternum ne sont que bordées brun des deux côtés; le milieu des côtés du *corselet* est plus arrondi, de sorte que la base en semble un peu rétrécie; les *élytres* sont plus bombées et plus distinctement ponctuées.

Je n'en possède qu'un individu mâle qui m'a été cédé par M. Bates, comme pris à Ega (Haut-Amazone).

G. dimidiata.

Long. 6 mill. D'un jaune testacé, avec la tête et le disque du corselet plus rougeâtre, et la grande moitié postérieure des élytres d'un noir bleuâtre, le noir avant légèrement vers la base sur la suture et le long des côtés; la partie de la tête comprise entre les yeux est un peu moins étroite, ceux-ci sont un peu moins grands; les côtés du *corselet* sont moins arrondis que dans *Leb. tonotata*, les *élytres* sont plus larges et plus arrondies; la rondeur de l'extrémité est un peu plus obtuse, le milieu des côtés est presque droit, ce qui fait que le rebord latéral est un peu plus étroit; le dessus est tout aussi en voûte, mais la ponctuation est bien plus fine et moins serrée, surtout postérieurement; les antennes et les pattes sont plus courtes; les palpes sont moins dilatées et moins tronquées à l'extrémité et se rapprochent davantage de ceux des *Lebidia*. J'en ai reçu un individu femelle du Musée de Berlin comme venant de Cuba

EXCURSIONEN IM WALDAI

u n d

AN DER OSTGRÄNZE

DES GOUVERNEMENTS TSCHERNIGOW

VON

ALBERT REGEL.

II. *An der Grenze des Gouvernements Tschernigow.*
Im August 1868 unternahm ich eine Reise in das Gouvernement Tschernigow, um die schönen russischen Cypripeden zu sammeln, welche ein Gärtner des botanischen Gartens, Fedoroff, daselbst gesammelt hatte. Es mag zur Kenntniss der Lokalfloren beitragen, wenn ich die Hauptergebnisse jener Excursion mittheile.

Die Nadelwaldung, welche sich bis zum Moskauer Gouvernement erstreckt, wird jenseits Moskau vom Laubwalde verdrängt. An der Poststrasse von Tula bis Orel standen als Unkräuter *Delphinium Consolida* L., *Fumaria officinalis* L., *Farsetia incana* R. Br., *Malachium aquaticum* L., *Linum usitatissimum* L., *Malva borealis* Wallr., *Geranium pratense* L., *Erodium cicutarium* L'Herit., *Medicago falcata* L., *Melilotus officinalis* Desr., *M. alba* Desr., *Potentilla norvegica* L., *P. argentea* L., *Agrimonia*

Eupatoria L., Pastinaca sativa L., Erigeron canadensis L., Solidago virga aurea L., Artemisia Absinthium L., A. campestris L., A. scoparia L., Tanacetum vulgare L., Cirsium arvense Scop., Carduus nutans L., Cichorium Intybus L., Crepis tectorum L., Convolvulus arvensis L., Solanum nigrum L., Amarantus retroflexus L., Echinochloa Crusgalli P.B., Setaria viridis P.B. Schon zeigte sich an den Abhängen der schwarze Humus. In den Strassen der Stadt Orel fand ich Malva vulgaris Fr., Malva borealis Wallr., Pulicaria vulgaris Gärtner, Carduus nutans L., Lactuca virosa L., Chenopodium urbicum L., Blitum virgatum L. Jenseits Karatschew zieht sich ein üppiger Humusstrich durch. Sanguisorba officinalis L. Senecio Jacobaea L., Gentiana Pneumonanthe L., Salvia pratensis L., Polygonum Bistorta L. wachsen daselbst. Die Gegend nimmt einen steppenartigen Charakter an, und blaue Mandelkrähen sitzen auf den Telegraphendrähten. Die ausgedehnten Wälder von Brjansk eröffnet Picea excelsa Lk.; weiterhin bedeckt den Sand nur Kieferwaldung. Bei der Waldstation Atymskaja fand ich Parnassia palustris L., Dianthus plumarius L., D. arenarius L., Genista tinctoria L., Astragalus glycyphyllos L., Rubus caesius L., Agrimonia Eupatoria L., Pyrus communis L., Solidago virga aurea L., Helichrysum arenarium D.C., Jasione montana L., Campanula persicifolia L., Gentiana Pneumonanthe L., G. Amarella L., Erythraea Centaurium Pers. Scrophularia aquatica L., Salvia pratensis L., Betonica officinalis L., Brunella vulgaris L., B. grandiflora Jacq. Ajuga genevensis L. Die Unkräuter der Stadt Brjansk sind Linum usitatissimum L., Malva vulgaris Fr., Geranium sanguineum L., G. Robertianum L., Melilotus officinalis Desr., Agrimonia Eupatoria L., Lythrum virgatum L., Pastinaca sativa L., Conium maculatum L., Eri-

geron canadensis L., Pulicaria vulgaris Gärtner, Cichonum Intybus L., Xanthium Strumarium L., Echinosperrum Lappula Lehm., Cynoglossum officinale L., Solanum nigrum L., Datura Stramonium L., Elsholzia cristata Willd., Amarantus retroflexus L., Echinochloa Crus galli P.B., Setaria viridis P.B. An den steilen Hängen der Kalkschluchten wachsen Polygala comosa Schk., Trifolium medium L., Libanotis montana Crtz., Senecio Jacobaea L., Salvia pratensis L. β . dumetorum, S. nutans L., und jenseits der Stadt an den Zuflüssen der Desna Aster Amellus L., Euphrasia Odontites L., Salvia pratensis L., Brunella grandiflora Jacq. Mannshöhe Hanffelder und lange Alleen von Salix alba führen an die Gränze des Gouvernements Tschernigow. In den mit Kiefern untermischten Eichenwäldern vor Krassny Rog soll Cypripedium macranthum vorkommen. In dem Teiche dieses Gränzortes wuchs Acorus Calamus L. Die Sammlungen von Borschtschoff, welche sich im botanischen Garten befinden, enthalten aus Krassny Rog Geranium sanguineum L., Cytisus biflorus L'Hérit., Potentilla alba L., Sanguisorba officinalis L., Galium silvaticum L., Inula hirta L., Anthemis tinctoria L., Campanula bononiensis L., Erythraea pulchella Fr., Dracocephalum Ruyschiana L., Brunella grandiflora Jacq., Orchis maculata L., Platanthera bifolia Rich. var. chlorantha Custor., Epipactis palustris Crtz., Microstylis monophyllos Lindl., Microstylis diphyllous Lindl., Cypripedium guttatum Sw., Avena flavescens L. In Ruprechts Humusschrift wird ebenfalls Cypripedium macranthum angegeben. Der Endpunct meiner Reise war der Flecken Potschep im Kreise Starodub. Ich führe die wichtigsten Arten auf, welche ich im Weichbilde von Potschep und in den gegen Krassny Rog hinliegenden Triften und Wäldern sammelte.

<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	<i>Evonymus verrucosus</i> Scop.
• <i>simplex</i> L. β intermedium.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
• <i>angustifolium</i> Jacq.	<i>Genista tinctoria</i> L. (Aus Krassny Rog liegt G. germanica von Fedoroff vor).
<i>Pulsatilla patens</i> Pers.	<i>Cytisus biflorus</i> L'Héritier.
<i>Fumaria officinalis</i> L.	<i>Trifolium medium</i> L.
<i>Farsetia incana</i> R. Br.	• <i>hybridum</i> L.
<i>Helianthemum vulgare</i> Gärtn.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.
<i>Viola canina</i> L. α typica	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
• • β silvestris.	• <i>silvestris</i> L.
<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Spiraea Filipendula</i> L.
<i>Polygala comosa</i> L.	<i>Rubus corylifolius</i> Sm.
<i>Dianthus Seguieri</i> Vill.	• <i>saxatilis</i> L.
• <i>deltoides</i> L.	<i>Potentilla norvegica</i> L.
• <i>plumarius</i> L.	• <i>argentea</i> L.
• <i>superbus</i> L.	• <i>alba</i> L.
<i>Silene nutans</i> L.	<i>Agrimonia Eupatoria</i> L.
<i>Agrostemma Githago</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
<i>Sagina nodosa</i> E Meyer.,	• <i>parviflorum</i> Schreber.
<i>Stellaria Holostea</i> L.	<i>Hippuris vulgaris</i> L.
• <i>nemorum</i> L.	<i>Lythrum virgatum</i> L.
• <i>graminea</i> L. γ . glabra a rigida.	<i>Herniaria glabra</i> L.
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	<i>Sedum Telephium</i> L.
<i>Cerastium vulgatum</i> L. var. glandulosum.	<i>Saxifraga Hirculus</i> L.
<i>Linum catharticum</i> L.	<i>Cnidium venosum</i> Koch.
<i>Malva vulgaris</i> Fr.	<i>Cicuta virosa</i> L.
<i>Tilia parvifolia</i> Ehrh.	<i>Ligusticum scoticum</i> L.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Angelica silvestris</i> Hoffm.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	<i>Peucedanum Oreoselinum</i> Mönch.
• <i>pratense</i> L.	
• <i>palustre</i> L.	

Laserpitium latifolium L.	Pyrola minor L.
» pruthenicum L.	» secunda L.
Torilis Anthriscus Gärtn.	Chimaphila umbellata Nutt.
Sambucus racemosa L.	Häufig.
Galium trifidum L.	Hypopitys multiflora Scop.
» Aparine L.	Fraxinus excelsior L.
» boreale L.	Cynanchum Vincetoxicum
» verum L.	R. Br.
Eupatorium cannabinum L.	Menyanthes trifoliata L.
Aster Amellus L.	Gentiana Amarella L.
Erigeron canadensis L.	Erythraea Centaurium Pers.
» acris L.	Polemonium coeruleum L.
Solidago Virga aurea L.	Convolvulus arvensis L.
Pulicaria vulgaris Gärtner.	Cynoglossum officinale L.
Helichrysum arenarium D.C.	fl. albo.
Artemisia campestris L.	Myosotis palustris L. var.
» scoparia W.K.	pilosa.
Pyrethrum corymbosum L.	Myosotis hispida Schlechtd.
Senecio Jacobaea L.	Solanum Dulcamara L. β . per-
Carduus nutans L.	sicum.
Carlina vulgaris L.	Hyoscyamus niger L.
Serratula tinctoria L.	Scrophularia nodosa L.
Picris hieracioides L.	Digitalis grandiflora All.
Hieracium Pilosella L.	Veronica Anagallis L.
Xanthium strumarium L.	» spuria L.
Jasione montana L.	» incana L.
Campanula bononiensis L.	Euphrasia Odontites L.
» persicifolia L.	Elsholzia cristata Willd.
» Cervicaria L.	Salvia pratensis L.
Adenophora lilifolia Ledeb.	Origanum vulgare L.
Ledum palustre L. Auch eine	Thymus Serpyllum L. α
Varietät mit breiten Blättern.	Chamaedrys.
Pyrola rotundifolia L.	Calamintha Acinos Clairv.

Clinopodium vulgare L.
Stachys recta L.
Betonica officinalis L.
Brunella vulgaris L.
Primula officinalis Jacq. var.
 inflata.
Hottonia palustris L.
Plantago media L.
Chenopodium Vulvaria L.
Blitum glaucum Koch.
Amarantus retroflexus L.
Rumex maritimus L. Fle-
 cken Potschep.
 » *pulcher* L.
 » *aquaticus* L.
Polygonum Amphibium L.
 » *nodosum* L.
Euphorbia procera M.B.
 » *virgata* W.K.
 » *Esula* L.
Corylus Avellana L.
Quercus pedunculata Ehrh.
Salix pentandra L.
Populus tremula L.
Betula alba L.
Alnus incana D.C.
Pinus silvestris L.
Picea excelsa Lk.
Juniperus communis L.
Potamogeton lucens L.
 » *perfoliatus* L.
Acorus Calamus L.
Orchis militaris L.

Orchis coriophora L.
 » *maculata* L.
Peristylus viridis Lindl.
Plantanthera bifolia Rich.
Neottia Nidus avis L.
Goodyera repens L. In Wäl-
 dern häufig.
Cypripedium guttatum Sw.
 Stellenweise in grosser Men-
 ge auftretend.
Iris bohemica F. W. Schmidt.
 » *Pseudacorus* L.
Majanthemum bifolium D.C.
Lilium Martagon L.
Anthericum ramosum L.
Allium oleraceum L.
Veratrum album L.
Luncus fusco-ater Schreber.
 » *lamprocarpus* Ehrh.
 » *atratus* Krocke.
Luzula campestris D. C. var.
 multiflora.
 » » var. *palles-*
 cens.
Cyperus flavescens L. Flec-
 ken Potschep.
Carex pallescens Koch.
 » *Pseudocyperus* L.
 » *hirta* L.
Digitaria glabra R. et S.
Echinochloa Crusgalli P. B.
Setaria viridis P. B.
Alopecurus fulvus L.

<i>Calamagrostis silvatica</i> D. C.	<i>Polypodium Dryopteris</i> L.
<i>Briza media</i> L.	<i>Aspidium Filix mas</i> Sw.
<i>Glyceria aquatica</i> Sm.	» <i>spinulosum</i> Sw.
<i>Bromus mollis</i> L.	<i>Pteris aquilina</i> L.
<i>Triticum caninum</i> L.	<i>Lycopodium clavatum</i> L.

Gleichfalls in der Absicht, die merkwürdigen Cypripeden aufzusuchen, begab sich mein Vater im Herbst 1869 nach dem Flecken Pogor im Gouvernement Tschernigow. Jedoch scheint sich herauszustellen, dass *Cypripedium macranthum* sich nur während der Blüthenzeit finden lässt. Es folgt hier das Verzeichniss der von demselben gesammelten Arten.

<i>Thalictrum elatum</i> Jacq. β	<i>Potentilla argentea</i> L.
» <i>virens mucronatum</i> .	<i>Agrimonia Eupatoria</i> L.
<i>Sisymbrium officinale</i> Scop.	<i>Poterium Sanguisorba</i> L.
<i>Lepidium ruderales</i> L.	<i>Herniaria glabra</i> L.
<i>Helianthemum vulgare</i> Gärtner α <i>tomentosum</i> .	» <i>odorata</i> Andr.
<i>Dianthus Carthusianorum</i> L.	<i>Scleranthus pereunis</i> L.
» <i>Seguieri</i> Will. β <i>silvaticus</i> .	<i>Falcaria Rivini</i> Host.
» » γ <i>collinus</i> .	<i>Pimpinella Saxifraga</i> L.
<i>Silene tatarica</i> Pers.	<i>Peucedanum Oreoselinum</i> L.
<i>Malva borealis</i> Wallr.	<i>Pastinaca sativa</i> L.
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	<i>Galium Aparine</i> L.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	» <i>verum</i> L.
<i>Evonymus verrucosus</i> Scop.	<i>Succisa pratensis</i> Mönch.
<i>Genista tinctoria</i> L.	<i>Eupatorium canuabinum</i> L.
» <i>germanica</i> L.	<i>Aster Amellus</i> L.
<i>Trifolium arvense</i> L.	<i>Erigeron acris</i> L.
» <i>hybridum</i> L.	<i>Solidago virga aurea</i> L.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Inula britannica</i> L.
	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gärtner.
	<i>Helichrysum arenarium</i> D. C.

Artemisia Absinthium L.	Veronica incana L.
Tanacetum vulgare L.	Euphrasia Odontites L.
Achillea Millefolium L.	Elsholzia cristata Willd.
Pyrethrum corymbosum Willd.	Thymus Serpyllum L.
Senecio Jacobaea L.	Nepeta Cataria L.
Serratula tinctoria L.	Galeopsis Ladanum L.
Centaurea Jacea L.	Betonica officinalis L.
» nigrescens Willd.	Plantago arenaria W. K.
Lactuca Scariola L.	Amarantus retroflexus L.
Xanthium strumarium L.	Chenopodium hybridum L.
Hypopitys multiflora Scop.	Atriplex rosea L.
Gentiana cruciata L.	Polygonum Bistorta L.
» Pneumonanthe L.	Humulus Lupulus L.
Erythraea Centaurium Pers.	Epipactis latifolia Schult.
Cuscuta europaea L.	Cypripedium guttatum Sw.
Solanum Dulcamara L. β	Juncus fusco-ater Schreber.
persicum.	Cyperus flavescens L.
Hyoscyamus niger L.	Digitaria glabra R. et S.
Verbascum Lychnitis L.	Echinochloa Crus galli P. B.
Scrophularia aquatica L.	Setaria viridis P. B.
Linaria vulgaris Mill.	Bromus arvensis L.

PLANTES
DE L'OURAL MOYEN,

RÉCOLTÉES EN 1868 — 1869

par

O. CLERC.

(V. Bulletin 1869. N° 4. p. 268).

2-e Centurie.

1. *Actaea spicata* β . *oxycarpa* (Led.) $\#$ fr. mat. 24. VII. 68. *) Bois épais. Pavda (Distr. de Verkhotourié). $\ddot{-}$ fr. virid. 8. VI. 69. Parmi les pierres au pied d'une parvi de rochers, sur le rivage de l'Adüi (Distr. d'Ekatérinbourg). $\ddot{-}$ fl. V. 69. Tûbuk (récoltée par L. Sabanéeff).

2. *Adonis vernalis* L. $\ddot{-}$ fruct. virid. 4. VI. 69. Collines entre les lacs Sinara et Okun-Kul, près du village de Vozdvijenka (Distr. d'Ekat.).

+ 3. *Agrostema Githago* L. + fl. 23. VI. 69. Champs. Nikolo-Boevskoé (distr. d'Ekat.).

* Les dates sont indiquées d'après le calendrier russe. Les signes indiquent le degré de fréquence ou de spontanéité n'ont trait qu'à la localité citée immédiatement après.

4. *Alchemilla vulgaris* L. α . (Koch.) $\neq$ pl. fl. 3 Août! 1868 (2-e floraison). Dans une prairie au bord de la Lâtâ (Distr. de Verchotour.).

5. *Alchemilla vulgaris* β . *subsericea* (Koch.) commence à fleurir 27. VI. 69.

6. *Alisma Plantago* L. $\neq$ prem. fl. 27. VI. 60. Bords marécageux de l'étang à Nikolo-Boévskoë. Le niveau de l'eau s'étant maintenu très haut cette année, les pétioles et les tiges de l'*Alisma* sont beaucoup plus longs que de coutume. $\neq$ ultim. fl. et fruct. 1. VIII. 69. Petits exemplaires; sur les sables rejetés des placers aurifères et le long des sentiers, près des rivières Melkovka et Pychma. (Distr. d'Ekaterinbourg).

7. *Alyssum alpestre* L. (sec. Trautvetter in litt.) $\neq$ pl. fl. et $\frac{1}{2}$ fr. 4. VI. 69. Recouvre d'un magnifique tapis jaune les rochers de la Pychma (пышминск. заводъ, distr. d'Ekat.).

8. *Androsace neglecta* (mihi). Sect. III. *Haplorhiza*, Led.—Hampes 1— ∞ droites, inégales; pédicelles formant une ombelle à rayons dressés, simples, inégaux, munie à la base d'un involucre à folioles beaucoup plus courtes que les pédicelles, lancéolées; feuilles radicales glabres, disposées en rosette, spathulées — obovales, atténuées en pétiole à partir du milieu, à limbe inégalement denté en scie; calyce ovoïde profondément quinqué-denté à segments lancéolés, aigus, entiers, atteignant ou dépassant le sommet du tube de la corolle; corolle quinqué-partite à limbe étalé (blanc), à segments ovale-lancéolés. Les hampes, l'involucre, les pédicelles et les calyces sont plus ou moins couverts de poils glanduleux très courts, entremêlés par-ci, par-là de longs poils articulés, non-glanduleux, tandis que les feuilles radicales sont en-

tièrement glabres. Fleurs blanches, capsule verruqueuse, présentant après la déhiscence 5 dents réfléchies, couronnée par corolle desséchée & ordinairement retournée.

Cette plante ressemble beaucoup à l'*A. filiformis* par son inflorescence, sa couleur vert-pâle passant, après la floraison, au jaunâtre plus ou moins luisant, ainsi que par son habitus. Elle se distingue de toutes les espèces décrites par Ledebour (Fl. ross. III. p. 18—21) à l'exception de l'*A. maxima* L. par sa pubescence glanduleuse entremêlée de longs poils articulés, et de cette dernière par la forme des folioles de l'involucre. J'ai examiné quelques centaines d'individus vivants, et me suis assuré que ces caractères sont constants, quoique la pubescence soit difficile à distinguer dans les exemplaires desséchés.

Abondante dans les lieux découverts ou boisés, sur un sol humide (ordinairement glaiseux) dans les marécages, le long des fossés & des chemins. ☺ Fleurit du 25 Mai jusqu'en Août; les fruits mûrissent dès la fin de Juin. ⚥. Distr. d'Ekatérinb. & de Verchoturié.

9. *Androsace septentrionalis* L. (! Trautv. in litt.) Suivant Kauffmann (Мокк. фл. стр. 404) l'inflorescence est, comme celle de l'*A. elongata*, couverte d'un duvet étoilé; Koch (Syn. ed. III. p. 505) dit que le calyce est glabre et les segments de la corolle entiers. Les exemplaires récoltés jusqu'ici par moi ont le calyce très glabre mais les segments de la corolle émarginés. Fleurs blanchâtres, très rarement rose-pourpre. Fleurit plus tôt que la précédente, dès le commencement de Mai; et vers la fin de Juin toute la plante fructifère est déjà desséchée & brunâtre. ⚥. Lieux très secs et rocailleux ou sablonneux. Dist. d'Ekat.

10. *Anemone ranunculoides* L. fl. Mai 69. Distr. d'Ekat. (L. Sabanéeff).

11. — *sylvestris* L? fl. Mai 69. Exempl. sans racines. Distr. d'Ekat. (L. Sabanéeff).

+ 12. *Anthemis tinctoria* L. + fl. 23 VI 69. Champs et lieux vagues, près de la fabrique d'eau-de-vie de Zto-kazoff, au bord du lac Tcherkass-kul. (Distr. d'Ekat.).

13. *Asparagus trichophyllus* (Bunge). fl. Mai? Juni? 69. Tûbuk. (L. Sabanéeff).

14. *Asplenium viride* (Huds.) — jeunes frondes, la plupart dépourvues de sores. 4. VI. 69. Rochers de la Pychma (Пышминск. заводъ, distr. d'Ekat.).

+ ? 15. *Barbarea stricta* (Andrz.) + fl. 2. VI 68. Au bord d'un ancien fossé, sur les placers aurifères, au sud de la mine de cuivre (Пышминский медный рудникъ), distr. d'Ekatérinbourg.

16. *Bidens cernua* L. = prém. fl. 30. VII. 69. Etang de la Melkovka; fossés et ruisseaux, dans la vase. Eka-térinburg.

17. *Bupleurum aureum* (Fisch.) ÷ fl. Juin 69. Tûbuk (Distr. d'Ekat.) L. Sabanéeff.

18. — — var. (differt videtus foliolis involucr. et involucell. non mucronatis, sed subcrenatis). + fl. 8. VI. 68. Marais près de Palkino, distr. d'Ekat. (L. Sabanéeff.).

19. *Butomus umbellatus* L. + fl. 3 VII. 69. Etang. Tûbuk (distr. d'Ekat.).

20. *Cacalia hastata* L. = fl. 14—18. VII. 68. Montagnes et ravins ombragés, près des eaux courantes. De Taguil à Pavda (distr. de Verchot.).

21. *Caltha natans* L. $\ddot{=}$ fl. et fr. 22 VI. 68. Dans un ruisseau limpide au milieu d'un marais, Vozdvijenka (distr. d'Ekat.).

+ 22. *Camelina sativa* (Cr.) fl. $\frac{1}{2}$ fr. 28. VI. 68. Champs. Nikolo-Boévskoé (distr. d'Ekat.).

23. *Chimaphila umbellata* (Nutt.) $\ddot{=}$ fl. 14. VII. 68. Dans les bois. Taguil (L. Sabanéeff.) $\neq$ fr. virid. & mat. 31. VII. 68. Bois, на Тензоѣ роѣ, Nikolaé-Pávdinsk. zavod (distr. de Verchotúrié).

24. *Cypripedium ventricosum* (Sw. sec. Trautv. in litt.) $\neq$ pr. fl. 8—10 VI. 69. Bois feillus, en compagnie des *C. guttatum* $\neq$ et *C. Calceolus* $\neq$; près de l'Adúï, des lacs de Boltym, koras', etc. (distr. d'Ekat.).

25. *Cystopteris fragilis* (Bernh.) β . *pinnatipartita* (Koch.) $\ddot{=}$ sp. vir 8. VI. 69. A l'ombre des rochers, au bord de l'Adúï (distr. d'Ekat.).

26. *Cytisus ratisbonensis* (Schöff.) $\neq$ pl. fl. 8—10. VI. 69. Commun dans les bois & les bocages. Ekátérinbourg, Boltym, Mostováâ, riv. Adúï, etc.

27. *Dianthus acicularis* (Lindl.) $\ddot{=}$ fl. 4. VI. 69. Au sommet d'une montagne, sur les rochers, au bord de la Pychmá (Пышминск. зав.), distr. d'Ekat.

28. *Dianthus superbus* L. $\neq$ pl. fl. 23. VII. 68. Bois et collines. Pavda (distr. de Verkhot.).

+ 29. *Delphinium Consolida* L. $\ddot{=}$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 27. VII. 69. Moissons, le long du chemin de Kuâch à Tatár-skaâ Karábolka (distr. d'Ekat.).

30. — *elatum* L. $\neq$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 11—18. VII. 68. Lieux ombragés, parmi les buissons, dans les ravins et les bois de haute futaie. Nijnii-Taguil, Verchotúrié, Pavda.

31. *Digitalis grandiflora* (All.) fl. VI. 69. Métlinó.
distr. d'Ekat. (L. Sabanéeff)

32. *Equisetum limosum* L. $\equiv$ tiges fructifères & stériles.
4. VII. 69 Bords flottants de l'étang de Métlinó (distr.
d'Ekat.).

33. *Erigeron acris* L. + $\frac{1}{2}$ fr. 20. VII. 68. Collines
& lieux buissonneux. Pavda.

34. *Eriophorum angustifolium* (Roth.) $\div$ fr. mat.
23. VI. 69. Prairie marécageuse au bord du lac Okün-
kul (distr. d'Ekat.).

+ ? 35. *Erodium cicutarium* (L'Hérit.) $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr.
23. VI. 69. Champs et potagers. Nikolo-Boévskoë (distr.
d'Ekat.).

36. *Erysimum cheiranthoides* L. $\equiv$ fl. 10. VII.
69. Colline sèche, à Métlinó (distr. d'Ekat.).

37. *Euphrasia officinalis* L. α . *pratensis* (Koch.)
 $\div$ fl. 9. VI. 68. Anciens fours à charbon entre Pátkino
& les marais du lac Issétskoë (distr. d'Ekat.).

38. — — β . *nemorosa* (Pers.) $\equiv$
fl. 10. VII. 69. Prairies & lieux buissonneux secs. Mé-
tlino (distr. d'Ekat.).

39. *Fragaria collina* (Ehrh.) $\equiv$ fr. submat. 24. VI.
69. Au bord d'un bois, sur une colline. Vozdvijenka (distr.
d'Ekat.).

40 — *vesca* (Auct.) $\equiv$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. & fr. mat. 1—5
VII. Collines & forêts. Tûbuk.

+ 41. *Galeopsis Ladanum* L. $\equiv$ et $\equiv$ fl. 13. VII.
69. Champs & autour des habitations. Métlinó.

+ 42. — *Tetrahit* L. $\div$ fl. 13. VII. 69.
Avec le précédent.

+ 43. *Galeopsis versicolor* (Curt.) $\div$ fl. 27. VI. 69. Champs. Nikolo-Boëvskoë (distr. d'Ekat.).

+ 44. *Galium Aparine* L. β . *Vaillantii* (Koch.) $\div$ $\frac{1}{2}$ fr. 2. VIII. 68. Potager. Pavdinskii zavod.

+ ? 45. — *Mollugo* L. $\div$ fl. 24. VII. 68. Це-
мёновскій рудникъ. Jólva (distr. Verchot.).

46. — *boreale* L. fl. 1869. distr. d'Ekat.
(L. Sabanéeff).

47. — β . *Kauffmannii* (mihi. = *G. bor. \beta*.
hyssopifolium Kauffm. non Koch.) $\div$ fl. 22. VI 69. Bois
& buissons. Nikolo-Boëvskoë.

48. *Asperula tinctoria* L. + 1869. Au bord des
bois. Túbuk? (L. Sabanéeff).

49. *Galium verum* L. — 1869. distr. d'Ekat. (L.
Sabanéeff).

10. *Gentiana Amarella* δ . *livonica* (Eschsch.) + fl.
1. VIII. 69. Bois de pins clair-semés, sur un sol pierreux
(serpentine). Ekaterínbourg.

51. — — ε . *uliginosa* (Willd.) + fl.
(rubello-violaceo) 4. VIII. 68. Colline rocailleuse (por-
phyre). Pávinskii zavod.

Remarque. J'ai rencontré jusqu'ici les formes suivantes
de la *G. Amarella*:

a) Parmi des pierres sèches sur une colline (№ 51),
des exemplaires n'atteignant pas 24 centimètres, à tige
simple; à fleurs solitaires brièvement pédonculées ou
plusieurs ensemble sessiles à l'aisselle des feuilles su-
périeures; corolle & calyce 4-fides=*G. Amarella \varepsilon. uli-*
ginosa (Willd. in Led. fl. ross. III. p. 53).

b) Dans une clairière, au bord de la rivière Jólva (Юлва
Павдинск. дачи) 28. VII. 67, des individus un peu plus

hauts, à tige plus droite; les fleurs ont toutes le calyce & la corolle 4-fides, et sont portées séparément par des pédoncules distincts sortant de l'aisselle des feuilles, ou forment des demi-ombelles latérales qui n'atteignent pas la base des feuilles suivantes.

c) Dans un bois de pins, à sol de serpentine (autrefois marécageux?) près de la ville même d'Ekaterinbourg (№ 50), des exemplaires atteignant 45 centim. de hauteur, et dont toutes les parties à l'exception des fleurs (?) sont plus grosses que dans les formes précédentes; les fleurs ont généralement le calyce & la corolle 5-fides, sont pédonculées & forment des demi ombelles latérales composées, atteignant ou surpassant la base des feuilles suivantes = *G. livonica* (Eschsch.—Rupr. in fl. Petrop. diatr. p. 52. Led. l. c.).

Comme ces différentes formes de la *G. Amarcella* ont les fleurs ordinairement rouge-violacées ou même presque brunes, surtout vers la fin de la floraison, je crois qu'on y doit rapporter la *G. rubra* Uspenskii (Districto Cathara descript. med. topogr. p. 60. № 77).

52. — *cruciata* L. + pr. fl. 14. VIII. 68. Prairie. Nijnii-Taguil.

53. — *Pneumonanthe* L. (Уразникъ) ≠ fl. 1. VIII. 69. Prairies tourbeuses desséchées, bords des bois.

54. *Geranium pratense* L. ÷ fl. $\frac{1}{4}$ fr. 23. VI. 69. Clairières & bois de bouleaux. Nikolo-Boévskoë, Vozdvijenska (distr. d'Ekat.).

55. — *pseudo-sibiricum* (L. Mey.) ÷ et ≠ fl. 29. V. 68. Buissons & taillis, sur un sol granitique & secs, près du lac de Chartache (distr. d'Ekat.).

56. *Geranium sibiricum* L. ≠ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 23. VI.

69. kord sablonneux du lac de Sinar, rues et cours à Vozdvijenska. 56. b. forma fol. segment. laterib. foliis minus profunde fissis; fl. VI. 68. Jardin abandonné, parmi les buissons. Berësovskii zavod (distr. d'Ekat.).

57. *Geum intermedium* (Ait.) $\equiv$ pl. fl. & $\frac{1}{2}$ fr. 23—24. VI. 69. Prairies, collines et buissons. Vozdvijenska (distr. d'Ekat.).

58. *Glaux maritima* L. $\div$ fr. 8. VII. 69. Terrains salés, près de l'étang. Métlino (distr. d'Ekat.).

59. *Hedysarum elongatum* (Fisch.) var. *trichocarpa* (Basin. sec. Trautv. in litt.) $\div$ ult. fl. et fr. vir. 20. VII. 68. Buissons d'aulnes au bord de la Lâlâ (Павдинскій заводъ distr. de Verkhot.). $\div$ pl. fl. 13. VII. 69. Dans une forêt de bouleaux marécageuse, au bord du lac Kizeltáche (12 verst. de Métlino). $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. VII. 69. Métlino. (L. Sabanéeff). Distr. d'Ekat.

60. *Heracleum sibiricum* L. $\div$ fr. mat. 27. VII. 68. Clairière au bord de la Jólva (Ник.—павдинск. дача). $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 13. VII. 69. Buissons & clairières au bord du lac Kizeltáche.

61. *Hieracium umbellatum* L. $\equiv$ fl. 20. VII. 69. Collines & forêts. Pávda. $\equiv$ 27. VII. 69. Bords des bois & des champs. Tatárskaja Karábolka.

62. *Humulus Lupulus* L. $\div$ fl. 8. VII. 69. Buissons des rivages. Métlino.

+ 63. *Hyosciamus niger* L. (α . Led.) $\div$ fl. 17. VII. 69. Potagers, champs, lieux vagues. Ekátérinbourg.

64. *Hypericum elegans* (Steph.) $\div$ pl. fl. $\frac{1}{2}$ fr. 10 VII. 69. Bois de bouleaux. Métlino.

65. *Hypochoeris maculata* L. + fl. 4. VII. 69. Bois de pins. Túbuk.

66. *Iris sibirica* L. $\div$ fl. Mai 69. Kychtym ? (Sabanéeff).

67. *Lemna minor* L. $\equiv$ 1. VIII. 69. Eaux dormantes. Placers aurifères de la Melkovka. Ekaterinbourg.

68. — *polyrrhiza* L. $\equiv$ 1. VII. 66. Rivière Sinára, à Tûbuk.

69. — *trisulca* L. $\equiv$ fl. 8. VII. 69. Etang de Métlinó.

70. *Leontodon autumnalis* L. $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 22. VII. 68. Colline rocailleuse (porphyre). Pavda.

+ ? 71. *Leonurus Cardiaea* L. $\equiv$ fl. 1. VII. 69. Cours, voisinage des maisons, cultures. Tûbuk.

72. *Lepidium ruderales* L. $\equiv$ pr. fl. 10. V. 69. Rues d'Ekaterinbourg. $\equiv$ fr. mat. & fl. Même lieu. 12. IX! 69.

73. *Ligularia sibirica* L. $\div$ fl. 23. VI. 69. Lieux montagneux, boisés & humides. Nikolo-Boévskoé.

74. *Lilium Martagon* L. + fl. VI. 69. Tûbuk? (L. Sabanéeff).

75. *Limnanthemum nymphoides* (Link.) $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 16. VII. 69. Bords submergés de l'étang de Métlinó.

76. *Luzula multiflora* (Lej.) $\div$ fr. virid. 4. VI. 69. Bois. Chartáche.

77. *Nymphaea biradiata* (Somm.) $\equiv$ pl. fl. 7. VII. 69. Etang et rivière Sinára. Tûbuk.

78. *Pedicularis Sceptum Carolinum* L. (rare) $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 28. VII. 68. Au bord de la Jólva.

79. *Pinus Ledebourii* (Endl.) + cum fruct. ab. anno antec. 4. VI. 69. Montagne au bord de la riv. Pychma (Пышминский зав.).

80. *Pinus orientalis* L. (*Picea obovata* Led.) $\pm$ et $\div$ fr. 2. VIII. 68. Bois. Pavda.

81. — *sylvestris* L. $\pm$ fl. 4. VI. 69. Forme des forêts homogènes. fr. 17. IX. 69 (leg. A. Krupine) Ekaterinbourg.

82. *Polemonium coeruleum* L. + fl. 4. VI. 68. Au bord du lac de Chartache (W. Sabanéeff.) $\pm$ fr. mat. et + fl. 3. VII. 68. Buissons humides, Pavda.

83. *Polygonum aviculare* L. $\pm$ fl. 29. VII. 69. Abondant dans les rues, le long des chemins, et dans les champs, Ekaterinbourg, Nikolo-Boévskôé.

+ 84. — *Convolvulus* L. $\div$ fl. 28. VI. 68. Champs. Nikolo-Boévskôé.

+ 85. — *lapathifolium* L. β . *subincanum* (Kauffm.) fl. & fr. 2. VII. 68. Potagers. Pavda.

86. — *polymorphum* (Led.) δ . *undulatum* + fl. $\frac{1}{2}$ fr. 12. VII. 69. Prairies. Métlino. fl. VI. 59. Túbuk? (L. Sabanéeff).

87. *Polypodium vulgare* L. $\div$ sp. submat. 8. VI. 69. Rochers & pierres roulées sur le rivage escarpé de l'Adúï (à 15 verstes E. de la station Mostováâ).

88. *Populus nigra* L. fr. virid. Mai 69. Bois de Kychtym (L. Sabanéeff).

89. *Prunus Padus* L. $\div$ pr. fl. 25. V. 69. Lac de Chartache.

90. *Pteris aquilina* L. $\div$ 9. VIII. 68. Bois. Meléchino (Мелѣхино, Верхот. уѣзда).

91. *Pyrola minor* L. $\pm$ fr. et ult. fl. 24. VII. 68. Buissons dans les bois. Pavda. $\pm$ fl. $\frac{1}{4}$ fr. 28. VI. 68. Bois de bouleaux. Nikolo-Boévskôé.

92. *Pyrola chlorantha* (Sv.) $\frac{2}{7}$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 5. VII. 68. Bois de pins. Ekaterinbourg.

93. — *rotundifolia* L. $\pm$ prim. fl. 2. VI. 68. Bois de pins. Ekaterinbourg. $\frac{2}{7}$ pl. fl. $\frac{1}{2}$ VI. 68. Tûbuk. (L. Sabanéeff).

94. *Rubus saxatilis* L. $\pm$ pl. fl. 4. VI. 69. Bois et collines, dans tout le distr. d'Ekat. $\pm$ fr. mat. 23. VII. 68. Pavda, distr. de Verkhotûriê.

95. *Ranunculus reptans* L. (R. *Flammula* L. γ . Led.) $\pm$ fl. 14. VI. 68. Marécage herbeux près de Berêzovskii zavod (distr. d'Ekat.) trouvée d'abord par L. Sabanéeff. Commune en beaucoup d'endroits.

96. *Salvia dumetorum* (Andrz.) fl. VI. 69. Métlinô (L. Sabanéeff).

97. *Stipa pennata* L. $\frac{2}{7}$ fr. mat. 4. VII. 69. La limite septentrionale de cette espèce passe près des lacs Alla-kul. (Distr. d'Ekatérinbourg).

98. *Tussilago Farfara* L. $\pm$ fl., fol. & fr. mat. 4. VI. 69. Placers aurifères de la Melkôvka (Ekat).

99. *Verbascum phoeniceum* L. fl. $\frac{1}{2}$ VI. 69. Tûbuk. Métlino. (L. Sabanéeff).

100. *Vicia sepium* L. + fl. 2. VI. 68. Buissons & forêts près du village de Pychma.

3.-e Centurie.

1. *Achillea Millefolium* L. fl. plerumque rosei & purpurei. $\pm$ et + Chemins, collines, prairies. Monts autour du lac Icétskoê. fl. 9. VI. 68. (Distr. d'Ekatérinb.)

2. *Aconitum villosum* (Rchb. — *A. volubile* Pall. var. *villosa* Regel. sec Trautv. in litt.) + fl. 1. VIII. 69.

Lieux buissonneux humides, près de la Kamychenka, affluent de la Pychma (distr. d'Ekat.).

3. *Aegopodium Podagraria* L. $\neq$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 13. VIII. 69. Buissons humides, au bord du lac Kizeltáche. (distr. d'Ekat.).

4. *Agrimonia pilosa* (Led.) $\therefore$ fl. 29. VI. 69. Buissons. Nikolo-Boevskoé (distr. d'Ekat.).

5. *Allium Schoenoprasum* L. (Польскій лукъ) $\div$ fl. V. 69. Dans l'Oural de Kychtym (L. Sabanéeff).

6. *Alnus incana* (Willd.) γ . *sibirica* (Led.) $\neq$ fr. vir. 1. VIII. 68. Bords des rivières Bérézovka, Pavda, Lálá, etc. (distr. de Verhotúrié).

+ ? 7. *Artemisia vulgaris* L. $\neq$ fl. 28. VII. 68. Chemins et voisinage des maisons. Семёновскій рудникъ, Pavda.

8. *Asplenium Filix foemina* L. $\neq$ spor. submat. & mat. 22. VI. 68. près du lac de Sinar; 6 — 10. VIII. 68. Forêts vierges au pied du Pávinskii kámen (distr. d'Ekat. et de Verhot).

9. *Aster Amellus* L. $\therefore$ fl. 23. VII. 69. Collines sèches, buissons et taillis. Nikolo-Boévskoé.

10. — *alpinus* L. (sec. Trautv. in litt.) $\neq$ pr. fl. 4. VI. 69. Sur le sommet rocailleux d'une montagne escarpée au bord de la Pychma (Пышминскій зав.).

11. *Bidens tripartita* L. $\neq$ ult. fl. et fr. 1. VIII. 69. Eaux dormantes ou d'un cours lent. Ekátérinb.

+ ? 12. *Calistegia sepium* (R. Br.) $\div$ fl. 9. VII. 69. Buissons au bord de l'étang de Métlino. (distr. d'Ekat.).

13. *Campanula bononiensis* L. $\div$ fl. 9. VII. 69. Collines et prairies. Métlino.

14. *Campanula cervicaria* L. + fl. 6. VII. 68. Clairière (генеральская дача) Ekaterinbourg;—fl. 26. VII. 69. Prairies et clairières entre Kuâch et Tatárskaâ karâbolka.

15.—*linifolia* Lam? (forse an *C. rotundifol.* var.) + fl. 17. VII. 68. Colline boisée. Karaúlovo (distr. de Vorhotúriê).

16.—*Steveni* (MB.) $\div$ pr. fl. 4. VI. 69. Sur la cime pierreuse d'une montagne, dans une clairière, au bord de la Pychma (Пышминский зав.).

17. *Adenophora polymorpha* (Led.) var. *denticulata* (Trautv. in litt.) $\pm$ fl. & fr. virid. 23. VII. 68. Dans les buissons des rivages de la Lâlâ. Pávinskii zavód.

18. *Campanula sibirica* L. fl. VI. 69. Méllino (L. Sabanéeff).

19. *Castilleja pallida* (Kunth.) $\div$ fl. 23. VI. 69. Prairies et clairières. Nikolo-Boévskoê.

20. *Serratula coronata* L. (sec. Trautv. in litt.) $\div$ fl. 1. VIII. 69. Bois épais de pins entre les riv. Melkóvka et Kamýchenka. Ekaterinbourg + fl. 27. VII. 69. Lieux humides des bois de bouleaux entre Kuâch et Tatárskaâ karâbolka.

21. *Centaurea sibirica* L. $\div$ fl. VI. 69. Eboulis rocailleux. Méllino (L. Sabanéeff) $\div$ fr. 9. VII. 69. Même lieu (distr. d'Ekat.).

22. *Cerastium triviale* (Link.) β . *glandulosum* (Koch.) $\div$ fl. et fr. 14. VI. 68. Sables de rebut sur les placers aurifères de Bérézovsk (distr. d'Ekat.) + forma *elata*. 1. VIII. 68. Clairière au bord de la Berésovka. Pávinskii zavód (distr. de Verkhotúriê).

+ 23. *Chelidonium majus* L. $\div$ fl. $\frac{1}{2}$, fr. 17. VII. 69. Haies des jardins. Kuâch (distr. d'Ekat.).

+ ? 24. *Chrysanthemum inodorum* L. $\div$ pl. fl. 28. VII 68. Семеновскій рудникъ. Pávdinskii zavod.

+ 25. *Cirsium arvense* (Scop.) α . mite (Wimm. et Grab.) $\div$ fl. et. fr. 1. VIII. 68. Eboulis au bord de la Bérésovka, affluent de la Pavda.

26. — *laueolatum* (Scop.) + fl. 23. VII. 69. Forêts humides. Nikolo-Boévskoë.

27. — *oleraceum* (Sc.) + fl. 16. VII. 69. Prairie marécageuse et buissonneuse au bord du lac Kizeltáche.

28. — *canum* (MB?) + init. fl. 16. VII. 69. Lieu buissoneux & marécageux au bord de la Tétcha. Métlino.

29. *Corallorrhiza innata* (RBr.) $\div$ fl. intense flavi. 8. VI. 69. Sentier humide au milieu des bois, entre la station Mostováâ et la riv. Adúi (distr. d'Ekat.).

30. *Crepis tectorum* L. $\#$ fl. VI. 69. Métlino (L. Sabanéeff).

31. — *sibirica* L. $\div$ pl. fl. 20. VII. 69. Bois humides. Túbuc. + fl. 8 $\frac{1}{2}$ fr. 23. VII. 69. Mêmes localités. Nikolo-Boévskoë.

32. *Cuscuta europaea* L. $\div$ fr. 16. VII. 69. Parasite sur *Urtica dioica*, *Humulus* etc. Métlinó.

33. *Daphne Mezereum* L. + fr. vir. 8. VI. 68. Bois des montagnes. Pálkino (distr. d'Ekat.).

34. *Epilobium palustre* L. $\div$ et $\#$ pr. fl. 1. VII. 68. Marais au bord du lac Tinâk (distr. d'Ekat.).

35. — *roseum* (Schreb.) var. (Trautv. in litt.) $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. Lieux fangeux au bord des ruisseaux. Melkóvka. Ekat.

36. *Eriophorum vaginatum* L. ÷ fr. mat. 2. VI. 68. Par-ci par-là au bord des fossées et des ruisseaux. Chertâche. ÷ $\frac{1}{2}$ fr. 25. V. 69. Marais de Chertâche (distr. d'Ekat.)

+ 37. *Galium Aparine* L. α . *typicum* (Kauffm.) + fr. vir. 15. VII. 68. Déblais & c. Pavdinskii zavód.

38. — — *boreale* L. var. seu *lusus leucocarpus* (mihi) fructis pubescentia tomentoso-nivea dense obtectis. — fl. $\frac{1}{2}$ fr. 14. VII. 68. Clairière, dans les buissons. Taguil.

39. — — *palustre* L. — fl. 18. VI. 68. Bois entre Cycért' et Chtchelkún (distr. d'Ekat.).

40. *Geranium sylvaticum* L. + et $\pm$ fl. 9—10 VI. 69. Bois et clairières près des lacs Koracêvo et Baltým.

41. *Gnaphalium dioicum* L. $\pm$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 4. VI. 68. Collines au bord du lac de Chertâche (W. Sabanéeff) $\pm$ fl. 26. V. 69. Collines et près secs. Ekat.

42. *Gnaphalium sylvaticum* L. β . *macrostachyum* (Led.) ÷ fl. 20. VII. 69. Forêt de bouleaux. Tûbúk. — fr. 1. VIII. 69. Au bord d'une forêt de pins, sur un sol stérile. Ekat.

43. *Gymnadenia conopsea* (R. Br.) ÷ fl. 4. VII. 69. Steppe marécageuse au bord du lac Alla-kul (distr. d'Ekat.).

44. *Hippuris vulgaris* L. α . *terrestris* et β . *fluvialis*, cum form. interm. ÷ fl. 23. VII. 68. Dans la Lâlâ. Pavdinskii zavód. — post anthesin 8. VII. 69. Marais salé. Métlino.

45. *Inula salicina* L. (sec. Trautv. in litt.) ÷ fl. 8. VII. 69. Forêts de bouleaux, dans l'herbe, sur les collines. Métlino

46. *Inula hirta* L. $\div$ fl. VI. 69. Buissons. Túbúk (L. Sabanéeff).

47. *Lamium album* L. $\div$ fl. 28. VII. 58. Prairie (inondée chaque printemps) au bord de la Pavda.

+ 48. — *purpureum* L. $\div$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 10. VIII. 69. Jardins potagers. Ekat.

+ ? 49. *Lappa tomentosa* (Lam.) $\neq$ fl. 18. VII. 69. Cultures, chemins, clotures, etc. Túbúk.

50. *Lathyrus palustris* L. var? *cilialatus* (m.) $\div$ fl. 24. VI. 69. Parmi les buissons, au bord marécageux du lac Okún-kul (distr. d'Ekat.).

51. — *pratensis* L. $\neq$ fl. fr. vir. et mat. 1. VIII. 68. Prairies et buissons. Pávda.—fl. $\frac{1}{2}$ VI. 69. Túbúk (L. Sabanéeff).

+ ? 52. *Linaria vulgaris* (Mill.) $\neq$ fl. 23. VII. 69. Bords des champs et de chemins, dans les endroits secs. Nikolo-Boévskoé.

53. *Lychnis Flos cuculi* L. $\neq$ fr. mat. et ult. fl. 1. VIII. 68. Prairies et rivages. Pavda. + pr. fl. 10. VI. 69. Marais près du lac de Baltym.

54. *Lysimachia vulgaris* L. + fl. 30. VI. 69. Buissons au bord de la Sinára. Túbúk.

55. *Melandryum pratense* (Röhl.) $\div$ fl. 9. VIII. 68. Clairière au bord de la Turá. Fréquent + plus au sud, où il fleurit plus tôt.

56. *Polystichum thelypteris* (Roth.) $\div$ frondis steril. et ab anno anteced. fr. fertilis 9. VII. 69. Rivage flottant de l'étang de Métlino.

57. *Onosma simplicissimum* L. + fl. 5. VI. 69. Sommet rocailleux et boisé d'une montagne au bord de la Pychma.

81. *Silene inflata* (Sm.) VI. 69. fl. $\frac{1}{2}$ fr. Métlino? (L. Sabanéeff).

82. — *nutans* (L.) fl. & fr. VI. 69. Tûbuk. (L. Sabanéeff).

82. — *Otites* (Sm.) fl. 2. V. 69. Bords sablonneux du lac Tscheba-kul (L. Sabanéeff).

+ 84. *Sisymbrium officinale* (Scop.) $\ddot{=}$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 1. IX. 69. Rues. Ekat.

+ ? 85. — *Sophia* L. $\ddot{=}$ fl. 6. VI. 69. Rues d'Ekatérinbourg (Cultures, routes &c. commun).

+ ? 86. *Solanum nigrum* L. $\ddot{=}$ fl. & fr. vir. 16. VII. 69. Colline près de l'enclos pr. les bestiaux. Métlino.

87. *Sonchus uliginosus* (MB.) $\ddot{=}$ fl. $\frac{1}{2}$ fr. 27. VII. 69. Bord d'une forêt de bouleaux sur un terrain humide & uligineux. Chemin de Kuâch à Tatârskâ karâbolka (distr. d'Ekat.).

88. *Sparganium ramosum* (Huds.) $\ddot{=}$ ult. fl. et fr. vir. 9. VII. 69. Ruisseau «Bicheliâk», Métlino.

89. *Spiraea Ulmaria* L. β . *discolor* (Koch.) $\ddot{=}$ et $\ddot{=}$ fl. 4. VII. 69. Parmi les buissons dans les lieux marécageux et humides. Lacs Alla-kul.

90. *Stachys palustris* L. β . *vulgaris* (Led.) + fl. 1. VII. 69. Au bord de la Sinâra. Tûbuk.

91. — — γ . *subcanescens* (Led.) fl. 22. VI. 69. Lieux humides. Vozdvijenska.

92. *Stellaria crassifolia* (Ehrh.) $\ddot{=}$ pl. fl. 26. VI. 68. Bord fangeux du lac Alla-kul (Малый Аллахъ)—Sur une motte dans l'étang de Nikolo-Boëvskoë.

93. — *glauca* (With.) — fl. 8. VI. 69. Prairie au bord de l'Aduí (à 15 verstes E. de la station Mostovskáâ).

94. — *graminea* L. α . *linearis* (Fenzl.) # fl. $\frac{1}{2}$. VI. 68. Sables de rejet desséchés, sur les placers aurifères de Bérézovskii zavód. # fr. mat. 1. VIII. 68. Prairies & marais. Pavda. # fl. $\frac{1}{2}$ fr. 22. VI. 69. Chemins & lieux secs. Nikolo-Boévskoé.

95. — — β . *lanceolata* (Led.) # fl. 22. VI. 69. Prairies et buissons. Nikolo-Boévskoé.

96. *Stratiotes aloides* L. # fl. 3. VII. 69. Etang. Túbuk.

+ 97. *Thlaspi arvense* L. $\frac{1}{2}$ pr. fl. 10. V. 68. Lieux vagues & décombres. Ekat.

98. *Tragopogon orientalis* L. + fl. VI. 69. Túbuk. (L. Sabanéeff).

99. *Veronica serpyllifolia* F. # et # fl. et fr. vir. 12. VI. 68. Lieu herbeux & humide. Village de Psychma.

100. *Woodsia hyperborea* (RBr.) var. *rufidula* (Milde. dec. Trautv. in litt.) — 8. VI. 69. Rochers au bord de l'Aduí.



SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 3 OCTOBRE 1871

*consacrée à la mémoire du défunt fondateur de la
Société Gotthelf Fischer de Waldheim, à l'occasion du
centième anniversaire de sa naissance.*

Cette séance a eu lieu dans la grande salle de l'Université richement décorée de fleurs et de plantes tropicales et ornée du portrait du défunt fondateur de la Société couronné de lauriers, et a été honorée de la présence de plusieurs personnes des sommités de la ville et d'un nombreux public.

On y a entendu d'abord un chant religieux exécuté par les chantres de l'Archevêché.

La Séance même fut ouverte par le Président de la Société M. le Prince A. Pr. Schirinski-Schikmatoff, qui a adressé à l'assemblée une allocution appropriée qu' il a terminée par la lecture d'un télégramme du Ministre de l'Instruction publique, Mr. le Comte Tolstol, contenant l'annonce que Sa Majesté l'Empereur a pour ce jour gracieusement promu le Viceprésident de la Société A. Fischer de Waldheim, fils du Jubilaire, au rang de Conseiller privé.

Ensuite Son. Exc. M. Gr. Euph. Stchourowsky, Professeur émérite, a prononcé un discours sur les travaux et les mérites du défunt Jubilaire sous le rapport de la Minéralogie, de la Géologie et de la Paléontologie.

Puis M. le Professeur S. A. Oussoff a exposé l'activité de G. Fischer comme Zoologue.

N° 1. 1872.

Mr. le Professeur *N. A. Lubimoff* a retracé les travaux et les événements durant le séjour du Jubilaire à Paris en 1793.

La séance a été close par Mr. le Viceprésident *A. Fischer de Waldheim* qui, après avoir annoncé les envois de travaux particulièrement destinés à la mémoire de ce jour, a en peu de mots tâché de caractériser la personnalité de son défunt père.

Finalement les chœurs de l'Archevêché ont exécuté l'hymne national que l'assemblée a redemandé à plusieurs reprises.

Les travaux susmentionnés ont été les suivants:

a) De la part de M-r. l'Académicien *E. I. Eichwald* de St. Pétersbourg «Remarques concernant la Zoologie et la Paléontologie de la Russie», accompagnées de trois planches.

b) de M. le Professeur émérite *Alex. Bunge* de Dorpat: description d'un nouveau genre *Helicocarya*.

c) de Mr. *E. B. Lindemann* d'Elisabethgrad, un bref «Appergu de son riche herbier».

d) de Mr. *J. J. Kowall*, de Poussen, «des stances en vers écrites à l'occasion du présent Jubilé».

e) de Mr. l'Académicien *F. F. Brandt*, de St. Pétersbourg, «Observations sur une difformité remarquable d'un crâne de Mammouth conservé dans le Musée de l'Académie Impériale de St. Pétersbourg».

Remarque. Une dépêche télégraphique congratulatoire de la part du petit fils du Jubilaire, Mr. A. A. Fischer de Waldheim, Professeur à l'Université de Varsovie, par un malentendu n'a été remise qu'après la Séance.

La Société a été de même avertie plus tard par M. le Maire de Waldheim, ville natale du défunt Jubilaire, que là aussi de propre gré, avant d'avoir reçu une annonce attardée de Moscou, on avait célébré cet anniversaire mais par une fête plus modeste, et de même orné le portrait du Jubilaire d'une couronne de lauriers.

Pendant la Séance même Mr. le Secrétaire *Ch. I. Renard* a distribué des exemplaires des discours déjà imprimés sous sa direction, ainsi que des portraits lithographiés du défunt Jubilaire.

SEANCE DU 11 OCTOBRE 1871.

Mr. le Conseiller d'état *I. Weinberg* présente un article sur la haussement de la température en descendant dans les couches inférieures de l'atmosphère et en a donné un résumé verbal.

Mr. Léonide Pavl. *Sabanoff* remet un Catalogue des mammifères, des oiseaux, des reptiles et des poissons du Gouvernement de Perm et

dirige l'attention de la Société sur plusieurs espèces remarquables telles que les *Lagomys pusillus*, *Felis Catus*, *Felis Manul*, *Vultur fulvus*, *Aquila pennata*, *Sylvia cyanura* et sur une nouvelle espèce de poisson du genre *Leucaspis*, qu'en l'honneur du défunt fondateur de la Société il a nommé *Leucaspis Fischeri*.

Mr. *Alexandre Kriloff* a fait des observations sur le Compte rendu de Mr. *Ditmar* sur son exploration des Gouvernemens de *Smolensk* et de *Kalouga*.

Mr. *Richard Schröder* a exposé ses observations concernant la direction extraordinaire sous forme de spirale en tire-bouchon de jeunes plantes du chêne ordinaire en les démontrant sur les échantillons mêmes.

Mr. *O. A. Teptouchoff* a parlé sur les os d'animaux domestiques et sauvages que l'on rencontre dans les ossuaires (*Росхмме*) près de la rivière *Gorevaïa* du district de *Perm*, qui rappellent les restes de cuisine. Il a en même temps montré des échantillons de flèches en os, des perles en verre qu'on trouve enfoncés dans les mêmes localités.

Mr. *G. Koch* de *Francfort s. M.* envoie son article inséré dans le Journal allemand «*Das Ausland*» sur la théorie de *Darwin* sur la descendance et les *Mimikry* des papillons, et s'informe si quelques envois antérieurs de ses publications avaient été reçus par la Société.

Son Exc. Mr. *Charles Merklin* de *St. Pétersbourg* en envoyant la traduction allemande de son ouvrage. «*Direction pour l'examen des taches suspectes*» demande si la Société a reçu l'ouvrage en langue russe.

La famille du Dr. *Sebastian Fischer* de *Munich* annonce son décès arrivé le 27 Septembre à l'âge de 65 ans.
9 Octobre

Les frères de notre membre *Jean Rigacci* de *Rome* annoncent la mort du dernier, arrivée dans sa 55^{ème} année le 29 Avril (11 Mai). *Jean Rigacci* avait formé une collection de coquilles vivantes et fossiles. Son frère *Joseph Rigacci* désire conserver et augmenter cette collection et prie les Naturalistes de continuer leurs relations d'échange avec lui.

La cotisation pour 1871 a été payée par Mr. *Fed. Alexand. Teptouchoff* et pour 1871 — 72 par S. Ex. Mr. *Charles E. Merklin* de *St. Pétersbourg*.

L'Académie des sciences de *Bordeaux* possédant un certain nombre de doubles exemplaires de ses Actes désire les offrir à ceux de ses correspondans dont elle apprécie les travaux et les envois. En conséquence elle indique les volumes dont elle dispose encore.

L'Institut Smithsonian de Washington annonce l'expédition d'un nouvel envoi d'ouvrages de différentes Académies et Institutions des Etats-unis de l'Amérique.

Mr. le Secrétaire Dr. Renard présente le discours imprimé de S. Ex. Mr. Tschourovsky, le travail imprimé de S. Ex. Mr. Etchwald, une brochure sous le titre «Souvenir de feu Gotthelf Fischer de Waldheim» et son portrait, tous préparés pour le centenaire de la naissance du fondateur de la Société et les N^{os} 1 et 2 du Bulletin 1871 qui ont paru sous sa rédaction.

Mr. Theodore Fischer de Cassel prie de lui indiquer les noms des principaux botanistes de la Russie ainsi que les Sociétés et les institutions qui ont pour but l'étude des plantes. Ces notices doivent être employées pour la publication du *Nomenclator botanicus* du Dr. Louis Pfeiffer, ouvrage qui sera sans doute d'une grande utilité.

M-me Catherine Scarpellini et Mr. le Dr. Guido Schenkl envoient leurs observations ozono-magnéto-météorologiques faites à Rome et à Ofen pour les mois de Juillet et de Septembre de l'année 1871.

Mr. Sharpe, bibliothécaire de la Société Zoologique de Londres, annonce qu'il ne manquera pas de faire hommage de son ouvrage sur les Alcédinées aussitôt qu'il sera achevé.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part des MM. Abich de Tiflis, Merklin et Solsky de St. Pétersbourg, des MM. Bunge de Dorpat et Ed. Lindemann d'Elisabethgrad, de l'Université de Varsovie, de l'Observatoire de St. Pétersbourg, de la Société ouraliennne des amis de la nature d'Ekatherinebourg, de la Société entomologique de St. Pétersbourg, de la Société d'histoire naturelle de Stuttgart, de la Société de physique de Berlin, de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam, de la Société philosophique américaine de Philadelphie et de la bibliothèque publique de Mayence.

D O N S.

a. Livres offerts.

1. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1871, июль. Августъ. С.-Петербургъ. 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.
2. Gartenflora. 1871. Mai, Juni. Erlangen 1871 in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.
3. Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1871. Томъ 2, выпускъ 3, 4. С.-Петербургъ. 1871 in 8°. De la part de la Société 1. livre économique de St. Pétersbourg.

4. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt*, 1871. № 12. Wien 1871 in 8°. *De la part de l'Institut I. géologique de Vienne.*
5. *Протоколы заседаній и чтеній Императорскаго Виѣмскаго Медицинскаго Общества за 1870 г.* Вильно 1871 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*
6. *Nature a weekly illustrated Journal of science*. Vol. 4. № 94—102. London 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
7. *Mueller Ferd. Fragmenta phytographiae Australiae*. Vol. 6. Melbourne 1867—68 in 8°. *De la part de l'auteur.*
8. *R. Comitato geologico d'Italia. Bollettino Anno 1871. № 7 e 8.* Firenze 1871 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Florence.*
9. *The Quarterly Journal of the geological Society*. Vol. 27, part 3. № 107. London 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
10. *Actes de l'Académie Impériale des sciences de Bordeaux*. 3 série, 31 année 1869, 2 trimestre. Paris 1869 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bordeaux.*
11. *Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften*. 1871. Mai, Juni. Berlin 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
12. *Извѣстія Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества*. Томъ 2. № 1 и 23. Иркутскъ 1871 in 4°. *De la part de la Section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*
13. *Московскія Вѣдомости* на 1871 г. № 200—222. Москва 1871 in fol. *De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
14. *Современная Лѣтопись* на 1871 г. № 35—38. Москва 1871 in 4°. *De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
15. *Русскія Вѣдомости* на 1871 г. № 200—223. Москва 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Современныя Извѣстія* на 1871 г. № 255—282. Москва 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
17. *St. Petersburger Zeitung*. 1871. № 243—267. St. Petersburg 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
18. *Journal de St. Pétersbourg*. 1871. N° 233 — 261. St. Pétersbourg 1871 in fol. *De la part de la Rédaction*

19. *С.-Петербургскія Вѣдомости* на 1871 г. № 254—281 С.-Петербургъ 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
20. *Вечерняя Газета* на 1871 г. № 240—276. С.-Петербургъ 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
21. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift.* 1871. N° 34, 37, 38 und 41. Berlin 1871 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
22. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzenkunde.* 1871. N° 37—40. Berlin 1871 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Charles Koch de Berlin.*
23. *Der Naturforscher. Wochenblatt.* Jahrgang 4. Heft 6. Berlin 1871 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*
24. *Troschel F. H. Archiv für Naturgeschichte.* Jahrgang 36. Heft 5. Berlin 1870 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
25. *Зануки Канкасаро Общества Сельскаго Хозяйства.* Томъ 17 № 3. Тифлисъ 1871 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Tiflis.*
26. *Upsala Universitets Arskrift.* 1870. Upsala 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*
27. *Heyer Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.* Jahrgang 47. 1871. Mai, Juli, August. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
28. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 64. Heft 4, 5, 6. Heidelberg 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
29. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.* Tome 16, feuilles 21—29. St. Pétersbourg 1871 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
30. *Annalen der Landwirthschaft. Monatsschrift.* Jahrgang 29. VII, VIII, September. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
31. *Scarpellini Catarina. Bulletino delle Osservazioni ozonometriche-meteorologiche fatte in Roma.* 1870. Novemb. e Decemb. e. 1871. Gennaio, Febbraio, Maggio, Aprile, Giugno. Roma 1871 in fol. *De la part de Madame Scarpellini de Rome.*
32. *Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe.* Jahrgang 27. Regensburg 1869 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*
33. *Repertorium der periodischen botanischen Literatur vom Beginn des Jahres 1864 an.* Jahrgang V. Regensburg 1869 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

34. *Nova Acta Regiae Societatis scientiarum Upsalensis. Serie 3 Vol. 7, fasc. 2. Upsallae 1870 in 4°. De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*
35. *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien. 1871. № 7, 8. Wien 1871 in 8°. De la part de la Société géographique de Vienne.*
36. *Университетскія Извѣстія. 1871. Іюль, Августъ. Кіевъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
37. *Bulletin mensuel de la Société d'Acclimatation. 2 série. Tome VIII. № 5 et 6. Paris 1871 in 8°. De la part de la Société d'Acclimatation de Paris.*
38. *Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines in Innsbruck. Jahrgang 1. Heft 2. Innsbruck 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle d'Innsbruck.*
39. *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. X, № 64. Lausanne 1871 in 8°. De la part de la Société Vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*
40. *Извѣстія Императорскаго Русскаго географическаго Общества. Томъ 7. № 5. С.-Петербургъ. 1871 in 8°. De la part de la Société géographique russe de St. Pétersbourg.*
41. *Sitzungsberichte der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1870. Juli—December. Prag 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Prague.*
42. *Протоколы засѣданій Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ за 2-е полугодіе 1870 года. Харьковъ 1871 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Kharkoff.*
43. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 1. № 11, 12. Wien 1871 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
44. *The transactions of the entomological Society. of London for the year 1870. Part 1—3. London 1870 in 8°. De la part de la Société entomologique de Londres.*
45. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 23, Heft 1. Berlin 1871 in 8°. De la part de la Société géologique de Berlin.*
46. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Halle. Band 12, Heft 1. Halle 1871 in 4°. De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*

47. *Delondre Augustin*. Bombardement du Muséum d'histoire naturelle de Paris par l'armée allemande en Janvier 1871. Paris 1871 in 8°. *De la part de la Société botanique de Paris.*
48. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arte*. Tome 15, Serie 3, Dispensa 5, 6. Venezia 1869—70 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*
49. *Register zu den Bänden 51—60 der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften*. VI. Wien 1870 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*
50. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe*. Band 60, Heft 3, 5. Band 61, Heft 1. Erste Abtheilung. Wien 1870 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*
51. — — — — — Band 60, Heft 4 u. 5. Band 61. Heft 1. Zweite Abtheilung. Wien 1870 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*
52. *Memorie del Regio Istituto Veneto di scienze*. Vol. 14, part. 3. Venezia 1870 in 4°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*
53. *Küppen Fr. Th.* Die geographische Verbreitung der Wanderheuschrecke (*Pachytylus migratorius* L.) in 4°. *De la part de l'auteur.*
54. *Bapwasexia Уннерсхтерсха Ерхсха*. 1871, N° 4. Bapman 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
55. *Merklin K.* Anleitung zur Untersuchung verdächtiger Flecke. Mit 8 Tafeln. St. Petersburg 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
56. *Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* 1871 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*
57. *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg*. Jahr 24. Neubrandenburg 1871 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Mecklenbourg.*
58. *Annales de la Société malacologique*. Tome 3 et 4. Bruxelles 1868 — 69 in 8°. *De la part de la Société malacologique de Bruxelles.*
59. *Lambotte H.* Considérations sur le corps thyroïde, dans la série des animaux vertébrés. Bruxelles 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*

60. *Atti della Società italiana di scienze naturali*. Vol. XII, fasc. 3. Fogli 27—47. Milano 1870 in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
61. *Reale Istituto lombardo di scienze e lettere. Rendiconti*, Serie II. Vol. 2 fasc. 17—20; Vol. 3, fasc. 1—10. Milano 1869—70 in 8°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*
62. *Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere*. Vol. XI. Serie 3, fascic. 3. Milano 1870 in 4°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*
63. Gabba Luigi. Sopra alcuni recenti studj di chimica organica. Milano 1870 in 8°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*
64. Koch G. Ueber Darwin's Descendenz-Theorie und die Mimickry bei den Schmetterlingen. (Ausland 1871. № 28, 29.) in 4°. *De la part de l'auteur.*
65. *Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna* 1870 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de l'Institut R. des sciences de Bologne.*
66. *Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna anno 1870 — 71*. Bologna 1871 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bologne.*
67. Regnault V. Relation des expériences pour déterminer les lois et les données physiques nécessaires au calcul des machines à feu. Tome 3. Paris 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*
68. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*. Tome 71. № 3—7—26. Paris 1870 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
69. *Revue des cours littéraires de la France et de l'étranger*. Année 7-ème № 31, 32, 37—46. Paris 1870 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
70. *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger*. Année 7-ème № 31, 32, 37—46. Paris 1870 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
71. *Annales des sciences naturelles*. 5-ème série. Zoologie et Paléontologie. Tome 1. № 1. 1870 Paris in 8°. *De la part de Mr. Milne-Edwards de Paris.*

72. *Annales des sciences naturelles*. 5-ème série *Botanique*. Tome XI. № 2 — 6. Paris 1869 in 8°. *De la part du Musée de Paris*.
73. *Bulletin de la Société géologique de France*. 2-de série. Tome 27. № 1, 2. Paris 1869—70 in 8°. *De la part de la Société géologique de Paris*.
74. *Bulletin de la Société botanique de France*. Tome 17. *Revue bibliographique B. Comptes-rendus des séances*. 2. Paris 1870 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris*.
75. *Revista trimestral do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil*. Tomo 33, parte primeira 2 trimestre. Rio Janeiro 1870. in 8°. *De la part de l'Institut Historico-géographique de Rio-Janeiro*.
76. *Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ*. Томъ 6. № 2, С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg*.
77. *Horae Societatis entomologicae rossicae*. Tome VIII, № 1, 2. Petropoli 1870—71 in 8°. *De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg*.
78. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande*. Jahrgang 27. Hälfte 1. Bonn 1870 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn*.
79. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie*. Jahrgang 1871. Heft 3. Stuttgart 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction*.
80. *Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft*. Band 3. Heft 2. Dorpat 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Dorpat*.
81. *Archiv für die Naturkunde Liv- Ehst- u. Kurlands*. Erste Serie. Band 6, Lieferung 2. Band 6, Lief. 2. Dorpat 1870—71 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Dorpat*.
82. *Abhandlungen der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin*. 1870. Berlin 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin*.
83. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, aus dem Jahre 1870. Berlin 1871 in 8°. *De la part des amis d'histoire naturelle de Berlin*.

84. *Handelingen der drie en negentigste Algemeene Vergadering en van het Veertiende, Nijverheids Congres gehouden te Tilburg July 1870. Haarlem 1870 in 8°. De la part du Comité du Congrès de Harlem.*
85. *Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. 1870. 3-de Reeks, Deel. XI. Stuk 5—8. Haarlem 1870 in 8°. De la part de la Rédaction.*
86. *Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge. Heft 1. Jahrgang 1869—70. Presburg 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Presbourg.*
87. *Böckh G. Catalogi der Bibliothek des Vereins für Naturkunde zu Presburg. Presburg 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Presbourg.*
88. *Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 14. Heft 2 u. 3. Zürich 1869 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Zürich.*
89. *Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 2, Heft 1 u. 2. Würzburg 1871 in 8°. De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
90. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München. 1871. Heft 1. München, 1871. Heft 1. München 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
91. *Sitzungsberichte der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1870. II. Heft. 4. München 1870 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
92. *Patermann A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1871. № 8. Gotha 1871 in 4°. De la part de la Rédaction.*
93. *Авербахъ Н. В. Гора Боро съ предисловіемъ г. Траутмольда. С.-Петербургъ 1871 in 8°. De la part de Mr. Trautschold.*
94. *Тумарасевъ К. А. Спектральный анализъ хлороформа. С.-Петербургъ. 1871. De la part de l'auteur.*

*Membres élus.**Actifs.*

(Sur la proposition de MM. Schweitzer et Renard).

Mr. le Professeur *Angèle Secchi* à Rome.

Mr. le Professeur *Jean Zöllner* à Leipzig.

(Sur la proposition de MM. Guivartovsky et Renard).

Mr. le Docteur *Gustave Joseph* à Breslau.

Membre Correspondant.

(Sur la proposition des deux Secrétaires),

Mr. le Dr. *Jules Christianovitch Knoch* à St. Pétersbourg.

SÉANCE DU 18 NOVEMBRE 1871.

Mr. *Alexandre Kriloff* présente ses observations sur le Gouvernement de Smolensk à l'occasion de Compte-rendu de Mr. Dittmar.

Mr. Professeur *H. Trautschold* remet ses remarques sur la carte géologique du Gouvernement de Twer ainsi que des lettres géologiques écrites pendant son voyage à l'étranger.

Lecture de la lettre de remerciemens de la part de son Ex. Mr. le général aide de camp *Vlad. Iv. Nuzimoff* pour l'adresse congratulatoire à l'occasion de son Jubilé de 50 ans de service.

Mr. *Buys Ballot*, Directeur de l'Institut météorologique d'Utrecht remerciant pour l'envoi des derniers Bulletins exprime le désir d'obtenir les tableaux météorologiques spéciaux faits à Nijne Talik pour les années 1870 et 1871 ainsi que dorenavant les suivantes pour les publier à côté des autres villes européennes et asiatiques afin de mieux faire ressortir la manière dont la dépression de la température procède et aussi les températures élevées.

Mr. le Dr. *Ferdinand Herder* de St. Pétersbourg annonce l'envoi prochain d'une suite de son travail sur les plantae *Semenovianae*.

Mr. *Richard Sharpe*, bibliothécaire de la Société zoologique de Londres, promet d'envoyer de temps en temps quelques peaux d'Afrique si on lui indique la voie pour les faire parvenir à la Société.

Mr. *Semen Martinovitch Solsky* de St. Pétersbourg envoie une copie de la lettre de feu Victor Iv. Motschoulsky, dans laquelle ce dernier avait légué les doubles de ses collections entomologiques à la Société entomologique de St. Pétersbourg. A cette occasion le Secrétaire K. Iv. Renard annonce que ces doubles enfermés en 4 caisses ont été expédiées à la dite Société.

Mr. le Docteur *Charles Hars* de Vienne accuse réception du diplôme comme membre de la Société et réitère ses remerciemens pour son élection.

Mr. *Theodore Fischer* de Cassel envoie le prospectus imprimé du *Nomenclator botanicus* du Dr. *Louis Pfeiffer* pour en avertir les botanistes russes.

Mr. le Dr. *Fed. Alexandre. Buhse* de Riga remerciant pour l'envoi des dernières publications de la Société exprime le désir de recevoir pour la Société des Naturalistes de Riga tout ce que nous recevons en double des publications russes d'histoire naturelle.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta mande qu'il se propose d'entreprendre durant l'été prochain un voyage entomologique et botanique dans les hauteurs du Caucase s'il ne trouve pas une occasion de se rendre dans le Tourkestan.

Mr. Secrétaire Dr. *Renard* communique un prospectus d'une nouvelle flore analytique de l'Allemagne par la Dr. *Jean Neger* qui offre des avantages marqués surtout pour les excursions botaniques.

Le même communique qu'il a reçu une circulaire annonçant le décès de *Sir Roderick Impey Murchison* arrivé le 10 (22) Octobre dans sa 88 année. Mr. Renard ajoute à cette annonce quelques mots sur la grande perte que notre Société et la science en général ont faite par la mort de Murchison.

Madame *Catherine Scarpellini* et le Dr. *Guido Schenzl* envoient leurs observations ozono-magnéto-météorologiques faites à Rome et à Ofen pour les mois d'Août et Octobre de cette année.

La cotisation pour 1870 et 1871 a été payée par Mr. *Ch. G. Gernett*, pour 1871 par Mr. *Buhse* et pour 1872 par Mr. *P. A. Iljenkov*, pour le diplôme et la cotisation de 1871 par le Prince *P. A. Krapotkine*.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* montre la carte géologique de la partie septentrionale du Gouvernement de Moscou qu'il a dressée conformément au désir de la Société l. minéralogique ainsi qu'un échantillon d'empreintes de pas d'un Ichtiotierium trouvé près de Kissingen, l'accompagnant d'une explication.

Mr. Leon. Pavl. Sabanëff a parlé sur la pêche des poissons dans les lacs des districts d'Ekaterinebourg et de Schadrinsk du Gouvernement de Perm.

Mr. V. A. Tikhomiroff a exposé ses observations sur un champignon parasite des frondes du *Pteris aquilina*. Il a dirigé l'attention des membres de la Société sur la rareté de ce fait ne se rappelant de jamais avoir vu dans la littérature botanique qu'on ait jamais trouvé des parasites sur la fronde des fougères.

Mr. Alexis Petounikoff a communiqué ses observations sur l'évolution du proembryon du Nitelle qui se trouvent en opposition avec plusieurs faits exposés sur cette matière par Mr. Pringsheim concernant le développement de la gemmule dont plus tard tire son origine la tige de cette plante.

En remplacement de défunt Secrétaire Nicol. Kauffmann a été élu à cette charge Mr. Leon. Pavl. Sabanëff.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de son Altesse Impériale le Prince Pierre Oldenbourg, de leurs Exc. les Comtes Lutke et Stroganoff, Delianoff, Lazareff et Issakoff, des Universités de Moscou, Kieff, de la nouvelle Russie, de Dorpat et de St. Pétersbourg, de l'Institut des mines, de la Société I. libre économique, du jardin botanique et de l'Académie I. médico-chirurgicale de St. Pétersbourg, de l'Institut agronomique de Novo-Alexandrie, de l'Institut agricole de St. Pétersbourg, de la Société des Naturalistes de Jaroslav, de la Société I. des médecins de Vilna, de l'Observatoire de St. Pétersbourg, de la Société I. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou et de l'Académie des sciences de Neu-Orléans.

D O N S.

a. Livres offerts.

1. Leonhard, G. u. Geinitz, B. R. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1871. Heft 3. Stuttgart 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.
2. Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1871. Juli, August. Berlin 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.
3. Nature. Journal of sciences. Vol. 4. N° 103, 104, 105, 106. London 1871 in 4°. De la part de la Rédaction.

4. *Отчетъ о дѣйствіяхъ Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства за 1870 годъ.* Москва 1871 in 8. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
5. Федченко А. Забѣтки о степени Казыль-Кумъ. Ташкентъ 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
6. *Протоколы засѣданій Общества Одесскихъ врачей 1871. Выпускъ 2.* Одесса 1871. in 8°. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*
7. *Bericht (3-ter) der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz.* Chemnitz. 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Chemnitz.*
8. *Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg.* Reichenberg 1871 in 8°. *De la part de la Société des amis de la nature de Reichenberg.*
9. *Archidri Ant.* Sui granati della Toscana. Firenze 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
10. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien.* 1871. № 13. Wien 1871 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
11. *Archidri Ant.* Su di alcuni minerali della Toscana non menzionati da altri o incompletamente descritti. Firenze 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
12. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 64. Heft 7. Heidelberg 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
13. *Взѣмствіа Имп. Русскаго Географическаго Общества.* Томъ 7, № 6. С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*
14. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation.* 2-me série. Tome 8. № 7, 8, 9, 10. Paris 1871 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
15. *The transactions of the entomological Society of London.* 1870. Part 4 and 5. London 1870 in 8. *De la part de la Société entomologique de Londres.*
16. *Atti de Reale Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* Tomo 15, série terza, dispensa 8, 9, 10. Venezia 1869—70 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*
17. *Reale Instituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti.* Série 2. Vol. 3. Fasc. XI—XV. Milano 1870 in 8°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*

18. *Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XII. III della serie III, fascicul. 1. Milano 1870 in 4°. De la part de l'Institut R. Lombard des sciences de Milan.*
19. *Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. 12, fasc. 4. Fogli 48 al 51. Milano 1830 in 8°. De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
20. *Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, série 2, tomo 10, fasc. 3. Bologna. 1871 in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Bologna.*
21. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band 12, Heft 2. Halle 1871 in 4°. De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*
22. *Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 14, Heft 4. Zürich 1869 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Zürich.*
23. *Московскія Вѣдомости на 1871 г. № 223—251, Москва 1871 in fol. De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
24. *Современная летопись на 1871. № 39—43. Москва, 1871 in 4°. De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
25. *Русскія Вѣдомости на 1871. № 223—250. Москва, 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
26. *Современныя извѣстія на 1871 г. № 283—316. Москва, 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
27. *St. Petersburger Zeitung. 1871. № 268—302. St. Petersburg, 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
28. *Journal de St. Pétersbourg. 1871. N° 262—296. St. Pétersbourg 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
29. *С.-Петербургскія Вѣдомости на 1871. № 282—316. С.-Петербургъ. 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
30. *Вечерняя Газета на 1871. N° 277—311. С.-Петербургъ. 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
31. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1871. № 42, 43, 44, 46. Berlin 1871 in 4°. De la part du ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
32. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde. 1871. № 41, 42, 43, 44. Berlin 1871 in 4°. De la part de Mr. le Prof. Koch de Berlin.*

33. *Tijdschrift* integegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Neijverheid. 1870. Derde Reeks. Deel XI. Stuk 9 en 12. Haarlem 1870 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
34. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Neue Folge 4. 1871. № 9. Wien 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*
35. *Archiv* für die Naturkunde Liv- Ebst- und Kurlands. 1 Serie. Band 6. Lfg. 3. Dorpat 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*
36. *Verhandlungen* des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang 27. Folge 3. 2-te Hälfte. Bonn 1870 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
37. *Bulletino* della Societa entomologica italiana. Anno terzo. Trimestre 3. Firenze 1871 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
38. *Osttingen* Arth. v. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1866. Jahrgang 5. Dorpat 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
39. *Московскія Университетскія Извѣстія* 1871 г. № 6. Москва 1871 in 8. *De la part de l'Université de Moscou.*
40. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1871. Сентябрь. Октябрь. С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
41. *Абухъ Г.* Отчетъ Комиссiи, назначенной для изслѣдованiя Тмолскихъ минеральныхъ источниковъ. Съ 5 табл. Тмолскъ 1870 г. in 8°. *De la part de l'auteur.*
42. — — изслѣдованiя настоящихъ и древнихъ ледниковъ Кавказа. Отдѣлъ 1. Тмолскъ 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*
43. *Abich* H. Ueber krystallinischen Hagel im Thiralethischen Gebirge. Mit 5 Tafeln u. einer Karte. Tiflis 1871 in 8°. *De la part de l'auteur. (Envoyé à l'occasion du centième anniversaire de naissance du fondateur de la Société, Gr. Jv. Fischer de Waldheim.)*
44. *Schriften* der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1868. Kiel 1869 in 4°. *De la part de l'Université de Kiel.*

45. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 1. № 13. Wien 1871 in 8°. De la part de Société anthropologique de Vienne.*
46. *Verhandlungen u. Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermanstadt. Jahrgang XX. Hermanstadt 1869 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Hermanstadt.*
47. *Der Zoologische Garten, Jahrgang XII. № 1—4. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. De la part de Mr. O. I. Noll.*
48. *Bastian A. u. Hartmann R. Zeitschrift für Ethnologie. Jahrgang 3. Heft 1. Berlin 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
49. *Troschel F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 37. Heft 1. Berlin 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
50. *Verhandlungen der K. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturwissenschaften. Band 35. Dresden 1870 in 4°. De la part de l'Académie I. Léopoldino-Caroline des Naturalistes de Dresde.*
51. *Bulletin de la Commission centrale de Statistique. Tome 10. Bruxelles, 1866 in 4°. De la part du Ministère belge de l'Intérieur à Bruxelles.*
52. *Юбилей Михаила Александровича Максимовича. (1821—1871); Киевъ 1871 in 12°. De la part de Mr. Vold. Chlopoff de Kieff.*
53. *Годовой отчетъ о дѣятельности Общества Керченскихъ врачей за 1870—71 г. Керчь 1871 in 12°. De la part de la Société des médecins de Kertsch.*
54. *Труды Умп. вольнаго Экономическаго Общества 1871 г. Томъ 3, выпускъ 1. С.-Петербургъ. 1871 in 8°. De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
55. *Университетскія Извѣстія 1871. № 9. Киевъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
56. *Протоколъ С.-Петербургскаго Общества Русскихъ врачей. 1871, стр. 141 до 163. С.-Петербургъ 1871 in 8°. De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*
57. *Линдеманъ К. Обзоръ Географическаго распространенія жуковъ въ Россійской Имперіи. Часть 1. С.-Петербургъ 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
58. *Bulletin de la Société géologique de France. 2 série. Tome 27. № 1. Paris 1869—70 in 8°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*

59. *Revue des cours littéraires de la France et de l'étranger. Année 7-ème. N° 47—52. Paris 1871 in 4°. De la part de Mr. Aglave de Paris.*

60. *Jung, Eug. et Algrave, Em. Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger. Année 7-ème N° 47—52. Paris 1871 in 4°. De la part de Mr. Aglave.*

61. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 72. N° 1—13. Paris 1871 in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

62. *Tables des Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences. Premier semestre 1870. Tome 70. Paris 1870 in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

63. *Gartenflora. 1871. Juli, August, September. Erlangen 1871 in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

64. *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 30. Wien 1870 in 4°. De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*

65. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Erste Abtheilung. Band 61. Heft 2—4. Wien 1870 in 8°. De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*

66, 67. — — — — — — — —
— — — — — — — — Zweite
Abtheilung. Band 61, Heft 2—5. Wien 1870 in 8°. De la part
de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.

68. *Русское Земское Хозяйство. 1871. N° 5. Москва 1871 in 8°. De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

69. *La Philosophie positive. Revue. 4-ème année, N° 3. Paris 1871 in 8°. De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*

70. *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 5. N° 12. Torino 1871 in 4°. De la part de Mr. le Directeur Fr. Denza de Turin.*

71. *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. X. N° 65. Lausanne 1871 in 8°. De la part de la Société Vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

72. *Actes de l'Académie I. des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3 série, 32 année 1870, trimestres 1 et 2. Paris 1870, in 8°. De la part de l'Académie I. des sciences de Bordeaux.*

73. *Протоколы заседаній Совѣта Имп. Харьковскаго Университета. Харьковъ. 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kharkoff.*
75. *Jahresbericht (VI et VII) des Vereins für Erdkunde zu Dresden 1870 in 8°. De la part de la Société géographique de Dresde.*
76. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Jahrgang 1871. № 3 nebst G. Tschermak's Mineralogische Mittheilungen. Heft 1. Wien 1871 in 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
77. *Caspari I. P. Quellen zur Geschichte des Taufsymbols u. der Glaubensregel. Christiania 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
78. *Hertzberg Ebbe. En fremstilling of det norske aristokratis historie. Christiania 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
79. *Foreningen til norske Fortidsminde-merkens bevaring. Kristiania. 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
80. *Pihl O. A. L. Micrometrie examination of stellar cluster in Perseus. Christiania 1869 in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
81. *Seze S. A. Le glacier de Boium en Juillet 1868. Christiania 1869 in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
82. *Beretning om ladegaardsoens hovedgaard for 1862 og 1863. Christiania 1863 in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
83. *Beretning om den holere landbrugsskole i aas fra 1 April 1867 til samme tid 1868 in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
84. *Norsk meteorologisk Aarbog for 1868. 2 Aargang. Christiania 1869 in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
85. *Nyt Magazin for Naturvidens Kaberne. Forste Binds forste Hefte, Sextende Binds, Hefte forste, andet, tredie og fjerde. Christiania 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
86. *Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1868. Christiania 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
87. *Forhandlinger oed de skandinaviske naturforskernes tiende møde i Christiania fra den 4 til den 10 Juli 1868. Christiania 1869 in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
88. *Det Kongelig Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1868. Christiania 1869. in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
89. *Holmboe I. A. Om nogle norske Penge-egn in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*

90. *Holmboe C. A.* Om Vildsvilintypen paa galliske og indiske Mynter 1688 in 8°.
91. — — Brøholtundel. 1868. in 8°.
92. *Helling M. G.* Kortfattet Veiledning for dem, der ville indrette Ndkloknings anlæg for de vinterlegende Ferskvandsfiske. Christiania 1869 in 8°.
93. *Asbjørnsen P. Chr.* Anton Rosing. Christiania 1869 in 8°.
94. *Unger I. R.* Thomas Saga Erkebyskups. Christiania 1869 in 8°. (Les Numéros 90—94 sont de la part de l'Université de Christiania)
95. *Виллов Г.* Отчетъ по разнымъ физическоѣ обсерваторіи за 1870 годъ С.-Петербургъ. 1871 in 8°. *De la part de l'Observatoire de St. Pétersbourg.*
96. *Wild, Heinr.* Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Année 1867. St. Pétersbourg 1871 in 4°. *De la part de l'Observatoire de physique de St. Pétersbourg.*
97. *Regel E.* Revisio specierum Crataegorum, Dracaenarum, Horke-larum, Laricum et Azalearum. in 8° *De la part de l'auteur.*
98. — Animadversiones de plantis vivis nonnullis horti botanici I. Petropolitani in 8°. *De la part de l'auteur.*
99. *Perrey Alex.* Sur les tremblemens de terre et les éruptions volcaniques dans l'Archipel Hawaïen en 1868. Paris 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*
100. *Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg* 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Heidelberg.*
101. *Annalen der Landwirthschaft in den K. Preuss. Staaten. Monats-schrift.* Jahrgang 29. X u. XI. Berlin 1871 in 8°. *De la part de du ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
102. *Der Naturforscher. Wochenblatt.* 1871. Heft 9. Berlin 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*
103. *Mémoires de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* Tome 38. Bruxelles 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
104. *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie R. des sciences de Belgique.* Tome 35. Bruxelles 1870 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
105. *Bulletins de l'Académie R. des sciences de Belgique.* 39 année.

2 série. Tomes 29, 30. Bruxelles 1870 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

106. *Annuaire de l'Académie R. des sciences de Belgique.* 1871. Bruxelles 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

107. *Quetelet* Ad. Sir John. F. W. Herschel in 8°. *De la part de l'auteur.*

108. — Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1869. Bruxelles 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*

109. — Annales météorologiques de l'Observatoire royal de Bruxelles. 4 année. Bruxelles 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Lindemann et Renard).

Mr. le Professeur *Clemens Arcadevitch Timirassoff.*

(Sur la présentation de MM. Lindemann et Téplouchoff).

Mr. *Richard Ivanovitch Schröder.*

(Sur la présentation de MM. Veschniakoff et Renard).

Mr. le Professeur *Ernst Jäckel* à Jena.

Mr. le Professeur *Albert Schrauf* à Vienne.

(Sur la proposition de MM. Fischer et Renard):

Mr. *Gabriel Koch* à Francfort s. M.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1871.

Mr. le Baron *Chandoir* de Kieff a envoyé des remarques sur le Catalogue de MM. de Harold et Gemminger. Tome I.

Mr. O. O. *Cler* d'Ekatherinebourg a fait parvenir des matériaux pour la flore de l'Oural moyen. 2-de Article.

Mr. Ex. Mr. *Bourmeister-Radoszkowsky* de St. Pétersbourg envoie un Supplément indispensable à l'article publié par Mr. Gerstaecker, en 1869, sur quelques Hyménoptères. (Avec des dessins).

Mr. le *Baron Chaudotr* de Kieff fait parvenir des observations sur quelques genres de Carabiques avec la description d'espèces nouvelles.

Mr. *Théodore Vl. Veschniakoff* remet un travail sous le titre: Contribution à une histoire générale et encyclopédique des sciences naturelles au point de vue anthropologique.

Mr. *Red. Hermann* présente un article contenant ses recherches sur les combinaisons du Tantal.

Mr. *Adolph Senoner* de Vienne envoie une circulaire Mr. le Chevalier de *Pettoni* de Gratz qui engage les botanistes à prendre part par souscription à la collection de plantes que se propose de rassembler Mr. Thomas Pichler durant un voyage pendant l'été prochain dans les contrées les moins visitées de la Dalmatie et des contrées limitrophes. Mr. Pichler s'engage à fournir 156 espèces par action de 10 florins.

Mr. *Gabriel Koch* de Francfort s. le Mein donne dans une lettre détaillée quelques renseignements sur ses nombreux travaux scientifiques, dont il a déjà envoyé plusieurs ouvrages à notre Société.—Mr. Koch a, dans son dernier ouvrage, «Indo-australische Lepidopteren-Fauna» fruit de 15 ans de travaux assidus, donné un aperçu de la distribution des Lépidoptères dans les 3 faunes reconnues ainsi que des données sur la formation des couleurs dans la Chrysalide, en ayant pour ce but soumis plusieurs centaines dans leurs divers états d'évolution à un examen microscopique minutieux.

Mr. *I. M. Hildebrandt*, Jardinier du Jardin botanique de Berlin (Potsdamerstrasse 75) annonce que par souscription il va entreprendre un voyage principalement dans des buts botaniques au Zanzibar et dans les pays contigus.—Il engage à y prendre part en indiquant les prix des centaines des différentes collections de plantes qu'il va récolter.—Le s'offre de même à exécuter des commissions concernant des objets de Zoologie et de Minéralogie pour lesquels on devra s'arranger spécialement.

La Société d'horticulture de Berlin annonce que pour le temps du 50^{ème} anniversaire de sa fondation au mois de Juin 1872 elle ouvrira une exposition de produits d'horticulture, fleurs, fruits, légumes et ustensiles du jardinage.—La Société de Berlin prie d'inviter les horticulteurs de la Russie de vouloir bien y participer.

Mr. *Nicol. Paulov. Barbot de Marny* de St. Pétersbourg remercie pour l'envoi de la faune caspio-caucasienne d'Eichwald que la Société a bien voulu lui accorder.

Mr. le Professeur *Zöllner* de Leipzig remercie pour sa nomination comme membre de la Société et promet d'envoyer sous peu plusieurs de ses ouvrages publiés ainsi que tout ce qu'il publiera à l'avenir.

MM. *Bauer et Raspe*, libraires de Nuremberg éditeurs de l'ouvrage du Dr. *L. Koch* sur les Arachnides de l'Australie qui va paraître tous les 2 mois par livraisons de 6—7 feuilles d'impression avec 4 planches in 4° au prix de 2 écus 20 gros et qui aura environ 12—15 livraisons ont envoyé une livraison d'épreuve en invitant à prendre part à sa souscription.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations météorologiques faites pendant le mois de Novembre à Ofen.

Mr. le Professeur *Hermann Burmeister*, Directeur du Musée public de Buénos-Aires envoie les dernières publications des *Anuales* de cet établissement et réitère la prière de lui accorder pour le Musée de Buénos-Aires toute la suite des *Bulletins*.—Il écrit de même que quoiqu'il soit hors de coutume du Musée d'entrer en échange mutuel d'objets d'histoire naturelle il offre pourtant pour les *Bulletins* d'envoyer en don à la Société des peaux de mammifères et d'oiseaux de ce pays.—Mr. Burmeister propose en même temps de rechef l'échange de notre *Bulletin* contre les publications de la Société paléontologique de Buénos-Aires.

Mr. le Chevalier *Joachim Barrande* de Prague envoie son dernier ouvrage sur les *Trilobites* du système silurien du centre de la Bohême en ajoutant quatre exemplaires du même ouvrage pour les distribuer entre les membres de la Société.

Mr. *Frédéric Christoph* de Sarepta annonce que durant l'été de cette année il a fait un nouveau voyage en Perse, à Astrabad, à Schahrud, à Tasch et à Schahkuh.—Sa récolte entomologique a été considérable en nouveautés lépidoptérologiques et même en Coléoptères.

Mr. le Vicomte *Henri de Bonvouloir* de Paris félicite la Société d'être en possession des grandes et belles collections *Motschoulsky* pour étudier et vérifier le grand nombre d'espèces que le défunt avait créées dans ses publications.

Mr. *Semen Martynow. Solsky*, Secrétaire de la Société entomologique de St. Pétersbourg accuse réception en bon état des caisses des doubles de la collection *Motschoulsky*.—M. Solsky réitère les remerciements de la Société entomologique.

Mr. *Ilugh Nevill* de l'île de Ceylan envoie un Catalogue imprimé des Héliciens et des Pneumonopomores de cet île qu'il offre en échange.

Mr. le Pasteur *Kavall* de Poussen en Courlande demande quelques renseignements sur les résultats de l'expédition de Mr. *Fedjents* dans le Tourkestan ainsi que sur la collection de feu *Motschoulsky*.

La cotisation pour 1871 a été payée par MM. Vold, Alex. Ticho-miroff, Th. Christoff et Rodion Ivanovitch Brenner.

Son Excellence Mr. H. Abich de Tiflis envoie la carte lithographiée qui appartient à son travail imprimé sur la grêle cristalline.

La Rédaction du Journal, Archives vétérinaires de St. Pétersbourg propose l'échange des publications.

La Société I. d'agriculture de Moscou a envoyé une médaille en bronze frappée à l'occasion de son jubilé semiséculaire célébré le 20 Décembre 1870.

Mr. le Professeur H. Trautschold a annoncé que Mr. M. S. Popelaisff a découvert cette année des couches jurassiques aux confins des districts de Kavroff et Schouja du Gouvernement de Vladimir près du village Tcherentsi, à 20 verstes d'Ivanova. Cette découverte confirme l'opinion de Mr. Trautschold que les mers du Nord et du Sud qui recouvraient la Russie européenne durant l'époque jurassique se trouvaient en communication.

Mr. Richard Schröder a communiqué ses observations sur des plantes nouvellement découvertes dans la flore de Moscou, savoir les *Brachypodium sylvaticum* Beauv., *Calamagrostis* sp. glauca?, *Festuca lolifera* Huds., *Alopecurus arundinaceus* Poir. et a parlé sur quelques espèces douteuses de cette flore.—Il suppose que le *Rubus fruticosus* de nos botanistes est le *Rubus nemorosus* Hayne, l. *Vicia minor*,—*Vicia herbacea*, *Salix viminalis* n'est qu'une hybridité.

Mr. K. Milassevitch a exposé ses observations sur la columelle du *Lonsdaleia floriformis* Flem. et du *L. papillata* Fisch. Les observations microscopiques ont mis en évidence que ni les pavimens ni les dissepimens ne contribuent à la formation de la columelle, ce qui présente un caractère distinctif de ces deux espèces.

Mr. Teploouchoff a expliqué la différence des formes du *Salix nigricans* sur des échantillons des environs de Moscou tant typiques que les différentes hybrides avec d'autres espèces de *Salix*.

Mr. And. Karl. Ferrein sur sa demande a été libéré de la fonction de bibliothécaire de la Société, La Société lui a voté une adresse de remerciemens.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de S. Ex. le Directeur du Département du ministère de l'instruction publique, de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg, des Universités de Varsovie et de Kasan, de la bibliothèque Karamsine de Simbirsk, de la So-

ciété I. d'agriculture d'Odessa, des Sociétés d'histoire naturelle de Kasan et d'Ekatherinebourg, du Lycée géologique de Calcutta, des Sociétés d'anthropologique de Londres, et des sciences de Copenhague, de la Société entomologique de Pisa, de l'Académie R. des sciences de Bruxelles, de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, de la bibliothèque Royale de Munich, de la Société de physique de Genève et de la part de Messieurs le Baron Chaudoir et Ed. Lindemann.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Nachtrag zum 6-ten u. 7-ten Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Dresden 1871 in 8°. De la part de la Société géographique de Dresde.*
2. *Извѣстія Императорскаго Русскаго географическаго Общества. Томъ 7. № 7. С. Петербургъ 1871 in 8°. De la part de la Société géographique russe de St. Pétersbourg.*
3. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 61, Heft 5. Band 62, Heft 1 u. 2. Erste Abtheilung. Wien 1870 in 8°. De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
4. — — — — — — — — — —
— — — — — Band 62, Heft 1, 2 u. 3. Zweite Abtheilung. Wien 1870 in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
5. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1871. № 14. 15. Wien 1871 in 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
6. *Bericht (1-ter u. 2-ter) der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz 1865—68 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Chemnitz.*
7. *Zelzsche, Ed. Aufsuchung der parallelen Drehaxen, für welche ein materielles Pendel die nämliche Schwingungszeit besitzt. Chemnitz in 8°. De la part de l'auteur.*
8. *Nature a weekly illustrated Journal of science. Vol. 3. № 107—108. 109, 110, 111.—London 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*

9. *Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1869. Band 16. Kiel 1870 in 4°. De la part de l'Université de Kiel.*
10. Bastian, A. u. Hermann, R. Zeitschrift zur Ethnologie. Jahrgang 3. Heft 2. Berlin 1871 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*
11. Noll, F. C. Der zoologische Garten. Jahrgang 12. № 5, 6. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*
12. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tome 16, Serie 3. Dispensa 2 ed 3. Venezia 1871 in 8°. De la part de l'Institut R. des sciences de Venise*
13. Petermann A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. Band 17. X. Gotha 1871 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
14. Wild, H. Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Année 1868 in 4°. С.-Петербург. 1871 in 4°. *De la part de l'Observatoire physique central de Russie à St. Pétersbourg.*
15. *Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna Serie 2, tomo 10, fascic. 4. Bologna 1870 in 4°. De la part de l'Académie des sciences de l'Institut R. des sciences de Bologne.*
16. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 1. № 10, 14. Wien 1871 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
17. *Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1871. Томъ 3. выпускъ второй. Октябрь С.-Петербург. 1871 in 8°. De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
18. *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien. Neue Folge 4. 1871. № 10. Wien 1871 in 8°. De la part de la Société géographique de Vienne.*
19. *Report of the fortieth meeting of the british Association for the advancement of science held at Liverpool in September 1870. London 1871 in 8°. De la part de l'Association britannique pour l'avancement des sciences à Londres.*
20. *Московскія Вѣдомости на 1871 г. № 252—275. Москва 1871 in fol. De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
21. *Современная Лѣтопись на 1871 г. № 44—47. Москва 1871 in 4°. De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
22. *Русскія Вѣдомости на 1871 г. № 251—274. Москва 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*

23. *Современный Извѣстия* на 1871 г. № 317—344. Москва 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
24. *St. Petersburger Zeitung.* 1871. № 303—330. St. Petersburg 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
25. *Journal de St. Pétersbourg.* 1871. № 297 — 324. St. Pétersbourg 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
26. *С.-Петербургскія Вѣдомости* на 1871 г. № 317—344 С.-Петербургъ 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
27. *Вечерняя Газета* на 1871 г. № 312—338. С.-Петербургъ 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
28. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift.* 1871. № 46 49, 50. Berlin 1871 in 4°. *De la part du ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
29. *Wochenschrift für Gärtnerel u. Pflanzenkunde.* 1871. № 45, 46, 47—49. Berlin 1871 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Dr. Charles Koch de Berlin.*
30. *Mémoires couronnés et Mémoires des savans étrangers publiés par l'Académie R. des sciences de Belgique.* Tome 36. 1871. Bruxelles 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
31. *Bulletins de l'Académie Royale des sciences de Belgique.* 39-ème année, 2 série. Tome 31. Bruxelles 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Belgique.*
32. *Beccari. Nuovo Giornale botanico italiano.* Vol. III. № 4. Firenze 1871 in 8°. *De la part de Mr. Beccari.*
33. *Университетскія Извѣстия.* 1871. № 10. Киевъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
34. *Troschel F. H. Archiv für Naturgeschichte.* Jahrgang 36, Heft 6. Berlin 1870 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Troschel de Bonn.*
35. *Notulen van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.* Deel VII. № 2, 3, 4. Batavia 1869 in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
36. *Tijdschrift voor indische Taal-Land en Volkenkunde.* Deel XIX. Zevende serie. Deel 1. Aflevering 1, 2, 3. Batavia 1869 in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*

37. *Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 12. Abthlg. 2. München 1871 in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
38. *Haug, Martin. Brahma und die Brahmanen. München 1871 in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
39. *Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. October 1870 bis April 1871. Dresden 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
40. *Bullettino della Società entomologica italiana. Anno terzo. Trimestro 2. Firenze 1871 in 8°. De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
41. *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil 5, Heft 3. Basel 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Bale.*
42. *Hoyer Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 47-tr. October. Frankfurt a. Main 1871 in 8°. De la part de Mr. G. Hoyer de Munden.*
43. *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome 21, partie 1. et Table des Mémoires contenus dans les Tomes 1 à 20. Genève 1871 in 4°. De la part de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.*
44. *Saussure, Henri de. Mélanges orthoptérologiques. Supplément au 3-ème fascicule Mantides. Genève 1871 in 4°. De la part de l'auteur.*
45. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XVI, feuilles 30—37. St. Pétersbourg 1871 in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
46. *Протоколы заседаній Совѣта Императорскаго Харьковского Университета. 1871 г. № 1, 2. Харьковъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Harkoff.*
47. *Keyser, Emmanuel. Die Brachiopoden des Mittel- und Ober-Devon der Eifel, 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
48. *Жеаннов, Ник. Поѣздка въ Крымъ въ 1870 году in 8°. De la part de l'auteur.*
49. *Anales del Museo público de Buenos-Aires. Entrega sexta. Buenos-Aires 1869 in 4°. De la part de Mr. le Dr. Burmeister, Directeur du Musée d'histoire naturelle de Buenos-Ayres.*
50. *Leonhard, G. u. Geinitz, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1865. Heft 3 u. 4. Jahrgang*

1869. Heft 2, 3 u. 5. Jahrgang 1871. Heft 3, 4 u. 7. Stuttgart 1865—71 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
51. *Atlante di carte celesti contenenti le 634 stelle principali visibili alla latitudine boreale di 450.*—Torino 1871 in fol. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*
52. *Московскія Императорскія Извѣстія.* 1871 № 7. Москва 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
53. *Barrande, Joachim. Trilobites.* Paris 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
54. *Статьи Метеорологическаго содержанія извлеченныя изъ изданій Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.* 1871. № 2. С.-Петербургъ in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*
55. *Abich H. Bemerkungen über die Geröll- und Trümmerablagerungen aus der Gletscherzeit im Kaukasus.* 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
56. *Годичный Актъ Императорскаго Варшавскаго Университета 30 Августа 1871 г.* Варшава in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
57. *Варшавскія Университетскія Извѣстія.* 1871, № 5. Варшава 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
58. *Wesley, W. The natural and scientific booc circular.* № 1. London 1871 in 8°. *De la part de Mr. Wesley de Londres.*
59. *The Quarterly Journal of the geological Society.* Vol. 27. № 106. London 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
60. *Bonvouloir Henri (le Vicomte). Monographie de la famille des Eucnémides.* Paris 1870—71 in 8°. *De la part de l'auteur.*
61. *Perrey, Alexis. Note sur les tremblemens de la terre en 1868.* 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
62. *Silliman, B. and Dana, I. The american Journal of science and arts.* Vol. 49. № 147. Vol. 50. № 148—150. New Haven 1870 in 8°. *De la part de Rédaction.*
63. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.* Tome 5, livr. 4, et 5. Tome 6, livr. 3. La Haye 1870—71 in 8°. *De la part de la Société Hollandaise des sciences de Harlem.*
64. *Snellen van Vollenhoven, S. C. Laatste lijst von nederlandse schildoleugelige Insecten (Ins. Coleoptera.)* Haarlem 1870 in 4°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

65. *Nederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1869*. Utrecht 1870 in 4°. *De la part de l'Institut R. météorologique d'Utrecht*.
66. *Archives du Musée Teyler*. Vol. 3, fasc. 2. Harlem 1871 in 8°. *De la part du Musée Teyler de Harlem*.
67. *Förteckning öfver föreläsningar och öfningar hvilka vid Kajsersliga Alexanders-Universitetet i Finland*. 1 Sept. 1870—31 Maj 1871. Helsingfors 1870 in 4°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
68. *Sahlberg I. R.* Öfversigt af Finlands och den Skandinaviska halföns Cicadariae. I. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
69. *Norrén, I. P.* Om Onega-Karelens vegetation och Finlands jemte skandinaviens. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
70. *Mohberg, Ad.* Om Bromtoluolklorid. Helsingfors 1870 in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
71. *Hietl, Otto E. A.* Om Kloralhydrat. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
- 72—80. *Dissertationes* (9) Universitatis Helsingforsiae. Helsingfors 1870—71 in 4° et 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors*.
81. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur*. Jahrgang 64. Heft 8. Heidelberg 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg*.
82. *Revista trimestral do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil*. Tomo 32, parte 2. Rio de Janeiro 1869 in 8°. *De la part de l'Institut historique et géographique du Brésil à Rio-Janeiro*.
83. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*. Tome 72 № 14—24. Paris 1871 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris*.
84. *Протоколы заседаній Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ на первое полугодіе 1871 г.* Харьковъ 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Karkhoff*.
85. *Neymayr, M.* Die Cephalopoden—Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau. Wien 1871 in 4°. *De la part de l'auteur*.
86. *Bunzel, Emmanuel.* Die Reptilfauna der Gosau-Formation in der neuen Welt bei Wiener-Neustadt. Wien 1871 in 4°. *De la part de l'auteur*.
87. *Stenstrup, I.* Om Lesteira, Silenium og Pegesimallus. Kjobenhavn 1869 in 8°. *De la part de l'auteur*.
88. *Thomsen, Julius.* Thermochemiske Undersogelser. Kjobenhavn. 1870 in 4°. *De la part de la Société R. des sciences de Copenhague*.

89. *Colding, A.* Om Strømningsforholdene i almindelige Ledninger og i Havet. Kjøbenhavn 1871 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*
90. *Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1868, 1869. Kjøbenhavn 1869—70 in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*
91. *Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabskabernes Selskabs Forhandlinger. 1868, № 6. 1869 № 4. 1870. № 1—3. Kjøbenhavn 1868—70 in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*
92. *Annual Report of the Commissioner of patents for the year 1868 Vol. 2 and 3. Washington 1870 in 8°. De la part de l'office des patentes aux Etats-Unis à Washington.*
93. *Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1869—70. St. Gallen 1870 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de St. Gall.*
94. *Bunge, Alex.* Die Arten der Gattung Dionysia Fenzl. 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
95. *Beilage № 1 zu den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bremen 1871 in 4°. De la part de la Société des Naturalistes de Brème.*
96. *Грумм, К.* Аэризмъ Патогенія и Терапія. Часть 1 и 2. С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
97. *Сабаньевъ, А и Богомоловъ, П.* О дѣйстви воды на трихлористую сурьму. in 4°. *De la part de Mr. A. Sabanëff de Moscou.*
98. *Федченко А. П.* Изъ Кокана. Свѣденія о путешествіи по коканскому ханству. Ташкентъ in 12°. *De la part de l'auteur.*
99. *Милошескичъ, К.* О туркестанскихъ лейсовыхъ растенияхъ. Москва 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la proposition de MM. Fischer et Renard.)

Mr. *Nicolas Grigorevitch Erschoff* à St. Pétersbourg.

(Sur la proposition de MM. Trautschold et Petounnikoff.)

Mr. *Alexandre Alexéievitch Kriloff* à Moscou.

(Sur la proposition de MM. Golovatschoff et Petounnikoff.)

Mr. le Professeur *Léon Semsonovitch Zenkovsky.*

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 20 JANVIER 1872.

Mr. Albert Regel de St. Pétersbourg envoie une notice sur ses excursions botaniques dans le Waldaï et aux confins orientaux du Gouvernement de Tschernigov.

Mr. le Dr. Ferdinand Herder de St. Pétersbourg adresse le 3-ème fascicule de ses «*Plantae Severzovianae et Berszovianae.*»

Mr. le Professeur H. Trautschold présente une notice sous le titre: *Die Trilobiten als Erstgeborene.*

Mr. le Dr. Schaufuss de Dresde envoie une circulaire imprimée concernant la vente de la célèbre et riche collection de Lépidoptères de feu *Kaden* que Mr. Schaufuss désire vendre en entier ou par 15 lots qui sont indiqués dans la circulaire.

Mr. le Docteur Ed. Lindemann d'Elisabethgrad envoie ses observations thermométriques faites depuis le mois de Décembre 1870 jusqu'au même mois de 1871 à Elisabethgrad.

Mr. le Dr. Jules Knoch de St. Pétersbourg accuse réception de son diplôme comme membre correspondant de la Société.

Mr. Murray de Londres, Rédacteur du Journal anglais «*Nature*» annonce qu'il va commencer à publier sous peu un ouvrage périodique de cartes de la distribution géographique des plantes et des animaux, qu'il couvrira à la Société à fur et à mesure que le livre paraîtra.

N^o 2. 1872.

L'Académie des sciences de Chicago aux Etats-Unis de l'Amérique du Nord a envoyé une circulaire imprimée avec indication détaillée des pertes que ses collections et celles de la ville ont subies par le terrible incendie de cette ville, en priant la Société de vouloir bien lui venir en aide pour le renouvellement de ses collections et de sa bibliothèque.

Mr. le Secrétaire, Dr. *Renard*, annonce que sur sa demande la Société entomologique belge de Bruxelles vient d'envoyer toute la suite de ses publications 13 volumes in 8° et demande la permission de pouvoir envoyer à la dite Société en échange au moins les 3 dernières années du Bulletin de notre Société.

Mr. *Charles Theodor. Berg*, Secrétaire de la Société des Naturalistes de Riga, envoie sa notice imprimée dans la Gazette de Riga sur les dégâts causés par les insectes en Russie et désire avoir d'autres détails sur ces apparitions subites d'insectes dans différentes contrées de la Russie.

Mr. *Sem. Mart. Solsky*, Secrétaire de la Société entomologique de St. Pétersbourg, s'informe au nom de la dite Société vu la rareté du Bulletin de 1835, si notre Société consent que la Société entomologique de St. Pétersbourg réimprime dans ses Horae les articles entomologiques contenus dans le Bulletin de 1835.

Mr. le Dr. *Rand* de Philadelphie envoie une liste de minéraux américains qu'il offre en échange de minéraux russes. — Il prie de lui indiquer la voie par laquelle les envois pourraient être effectués.

MM. les Professeurs *Secchi* de Rome, *F. Zöllner de Leipzig*, *Ern. Haeckel* de Jena et *Nicol. Erschoff* de St. Pétersbourg remercient pour leur nomination comme membres de la Société et promettent de nous faire parvenir plusieurs de leurs ouvrages.

Mr. le Professeur *Ernst Jacckel* de Jena envoie pour l'Album de la Société sa carte photographiée.

La cotisation par 1872 a été payée par L. Exc. MM. de *Gélesnoff* et *Völkner* et *Sem. M. Solsky*, la cotisation avec le prix du diplôme par MM. *Nic. Erschoff* de St. Pétersbourg et *Rich. Schroeder* de Petrovsky-Razoumovsky.

La Société des Naturalistes de Kieff engage à prendre part au 3-ème congrès des agriculteurs qui aura lieu dans cette ville au mois de Septembre.

Mr. le Professeur *Trautschold* a fait la démonstration de plusieurs nouveaux fossiles trouvés par lui et par Mr. *Popelaëff*. Il a ensuite montré des silex fendillés en donnant une explication de ce phénomène.

ne ainsi que un grès bitumineux trouvé dans des tranchées pour le chemin de fer de Tambov-Saratoff, qui en brulant exhale une odeur agréable.

Mr. *Alexandre Kriloff* a communiqué ses observations sur les articulations du *Acrochordocrinus insignis* Trautsch, trouvé près de la ville Plesse (Gouver. de Kostroma) en les comparant à celles trouvées originairement par Mr. Trautschold aux environs de Moscou,

Mr. *Victor Meschaeff* a parlé sur la symétrie des fleurs des plantes Crocifères.

Suivant le désir de Mr. le Professeur *Anatole Bogdanoff* exprimé au Secrétaire Dr. Renard, la Société a décidé de transmettre au Musée zoologique de l'Université une riche collection de Lépidoptères bien définis que jadis elle a reçue en don de feu Donetz Zacharchevsky.

MM. *Alexandre Kriloff* et *Vlad. Tikhomiroff* ont été élus par ballotement le premier à la charge de second bibliothécaire et le dernier de Conservateur des collections botaniques de la Société.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Notiser ur Sällskapetets pro fauna et flora fennica Förhandlingar* Tolfte Häftet. Ny serie. Nionde Häftet. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*
2. *Sällskapetets pro fauna et flora fennica inrättning och verkambet* ifrån dess stiftelse den 1 November 1821 till den 1 November 1871. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*
3. *Koser, W. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* Band 6, Heft 3 u. 4. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
4. *Denza, P. Franc. Programma delle osservazioni fisiche che verranno eseguite nel Treforo del Fréjus dai Sign. Secchi, Diamilla Muller e Denza.* Torino 1871 in 8°. *De la part de Mr. Franc Denza de Turin.*
5. *Gartenflora.* 1871. October. Erlangen 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

6. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. 2-me série. Tome 8. № 11. Paris 1871 in 8°. De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
7. *Танинь М. С. Исторія развитія сложныхъ аспидій. Варшава 1870 in 8°. De la part de l'Université de Kharkoff.*
8. *Вцуковичъ, Н. Хлоръ-метилъ-сѣрнистыя кислоты. Харьковъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kharkoff.*
9. *Извѣщеніе изъ отчета о состояніи и дѣятельности Императорскаго Харьковскаго Университета за 1870 г. Харьковъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kharkoff.*
10. *Сорокинъ, Ник. Микологическіе Очерки. Харьковъ 1871 in 4°. De la part de l'Université de Kharkoff.*
11. *Annalen der Landwirthschaft. 1871. Dezember. Berlin 1871 in 8°. De la part de Mr. C. de Salviati de Berlin.*
12. *Annual Report of the Commissioner of patents for the year 1868. Vol. 2. 4. Washington 1870 in 8°. De la part de la Commission des patentes à Washington.*
13. *Труды Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. Томъ 1, выпускъ 1. С.-Петербургъ 1871 in 8°. De la part du jardin botanique de St. Pétersbourg.*
14. *The american Journal of science and arts. Third series. Vol. I. № 1—3. New Haven 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
15. *Nederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1870. Twee en twintigste Jaargang. Erste Deel. Utrecht 1870 in 4°. De la part de l'Institut A. météorologique d'Utrecht.*
16. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 6, livr. 1. 2. La Haye 1871 in 8°. De la part de la Société Hollandaise des sciences à Harlem.*
17. *Revista trimestral do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tom. 33, parte primeira, 1 trimestre.—Rio de Janeiro 1870 in 8°. De la part de l'Institut historico-geographique du Brésil à Rio-Janeiro.*
18. *Thomsen, Jul. Thermochemiske Undersogelser. Kjobenhavn. 1870 in 4°. De la part de la Société R. des sciences de Copenhagen.*
19. *Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn for Aaret 1870 № 1—28 Aaret 1871 № 1—10. Kjobenhavn 1870—71 in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Copenhagen.*

20. *Oversigt over det Kongelige Danske Videns-Kabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1871.* Kjöbenhavn 1871 in 8°. *De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*
21. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie.* Jahrgang 1871. Heft 6. Stuttgart 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
22. *List of the geological Society of London* November 1-st, 1871. London 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
23. *The Quarterly Journal of the geological Society.* Vol. 27 № 108. London 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
24. *Регель, Э. Л.* Седьмой списокъ сортажъ плодовыхъ породъ. 1871 in 8°. *De la part du Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
25. *Варшавскія Университетскія Извѣстія.* 1871, № 6. Варшава 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
26. *Quaritch, Bern.* Catalogue of Workson science natural history № 281. London 1871 in 8°. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*
27. *Московскія Вѣдомости* на 1871 г. № 276—386, 1872 № 1—16 Москва 1871 и 1872 in fol. *De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
28. *Современная лѣтопись* на 1871. № 48. Москва, 1871—72 in 4°. *De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
29. *Русскія Вѣдомости* на 1871. № 275—285. 1872. № 2—15 Москва, 1871—72 in fol. *De la part de la Rédaction.*
30. *Современныя извѣстія* на 1871 г. № 345—360. Москва, 1871—72 in fol. *De la part de la Rédaction.*
31. *St. Petersburger Zeitung.* 1871. № 331—346. 1872 № 1—18 St Petersburg, 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
32. *С.-Петербургскія Вѣдомости* на 1871 г. № 343—349. 1872. № 1—18 С.-Петербургъ 1871 in fol. *De la part de la Rédaction.*
33. *Journal de St. Pétersbourg.* 1871. № 325—339. 1872 № 1—16 St. Pétersbourg 1871—72 in fol. *De la part de la Rédaction.*
34. *Вечерняя Газета* 1871. № 339—353. 1872. № 1—17 С.-Петербургъ. 1871—72 in fol. *De la part de la Rédaction.*
35. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift.* 1871. № 51, 52. 1872. № 1, 2, 3. Berlin 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

36. Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества 1871 г. Томъ 3, выпускъ 3. 4. С.-Петербургъ. 1871 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Petersburg.*
37. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 27. Première partie. Bordeaux 1870 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*
38. Извѣстія Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ 2, № 4. Иркутскъ 1872 in 8°. *De la part de la Section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*
38. Catalogue de la bibliothèque de la Société Linnéenne de Bordeaux. Bordeaux 1869 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*
40. Протоколы общихъ засѣданій Уральскаго общества Любителей Естествознанія. Годъ 1-й, 1870—71. Екатеринбургъ 1871 in 8°. *De la part de la Société ouralienne des amis d'histoire naturelle d'Ekaterinbourg.*
41. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1871. Ноябрь, Декабрь. С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
42. Berg, C. Die Zuchtversuche mit der Japanischen Seideuraupe (*Antheraea Yama mayu*) in Riga. 1869 in 8°. *De la part de l'auteur.*
43. Записки Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 17-й, № 4 и 5. Тифлисъ 1871 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*
44. Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzenkunde. 1871. № 50, 51, 52. 1872. № 1, 2. Berlin 1871—72 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Koch de Berlin.*
45. Московскія Университетскія Извѣстія 1871 г. № 8. Москва 1871 in 8. *De la part de l'Université de Moscou.*
46. Quatrefages, A. de. Sur les origines anthropologiques des populations européennes in 8°. *De la part de l'auteur.*
47. Memorie della Reale Accademia delle science de Torino. Serie seconda. Tomo 25. 1871 in 4. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*
48. Atti della R. Accademia delle scienze de Torino. Vol. VI. disp. 1—4. Torino 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

49. *Bullettino meteorologico ed astronomico del Regio Osservatorio dell' Università di Torino*, Anno 1871 in 4°. *De la part de de l'Académie R. des sciences de Turin.*
50. *Nature*. Vol. 5. № 113, 114, 115. London 1871—72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
51. *Sklarek*, Wilh. *Der Naturforscher*. Jahrgang 4. Heft 3, 7, 8, 10. Berlin 1871 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
52. *Petermann*, A. Mittheilungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. Band 17. № 6, 7, 9, 11. Ergänzungsheft № 30. Gotha 1871 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Petermann de Gotha.*
53. *Bosttcher*, Arthur. *Oratio ad solemnia Caes. Universitatis Dorpatensis die XII mensis Decembris a. 1870.* Dorpati 1870 in 4°.
54. *Personal* der Kais. Universität zu Dorpat. 1871. Semester 1 u. 2. Dorpat 1871 in 8°.
55. *Verzeichniss* der Vorlesungen auf der K. Universität zu Dorpat. 1871. Semester 1. Dorpat 1871 in 8°.
56. *Zuwachs* der Universitäts-Bibliothek zu Dorpat im Jahre 1870. Dorpat 1871 in 8°.
57. *Trautskold*, H. *Der Klin'sche Sandstein.* Moskwa 1870 in 4°.
58. *Günther*, Nicol. Beiträge zur Kenntniss der in Sumach etc. vorkommenden Gerbsäuren. Dorpat 1871 in 8°.
59. *Siebert*, Vinc. Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Apomorphin. Dorpat 1871 in 8°.
60. *De l'Arbre*, W. Fr. Ueber die Verbindungen einzelner Alkaloide mit Gallensäuren. Dorpat 1871 in 8°.
61. *Severin*, V. E. Beitrag zur Lehre der Entzündung. Dorpat 1871 in 4°.
62. *Toczynski*, Friedr. Ueber die Platincyanide und Tartrate des Beryllium. Dorpat 1871 in 8°.
63. *Haudelin*, Eug. Ein Beitrag zur Kenntniss des Mutterkorns. Dorpat 1871 in 8°.
64. *Pander*, Eug. Beiträge zu dem gerichtlich-chemischen Nachweis des Brucens, Emetins u. Physostigmins in thierischen Flüssigkeiten u. Geweben. Dorpat 1871 in 8°.
65. *Wolferz*, Reinh. Experimentelle Untersuchungen über die Innervationswege der Thränenrüse. Dorpat 1871 in 8°.
66. *Berg*, Fr. W. Ueber die Bestimmung der Bahn eines Planeten. Dorpat 1871 in 8°.

67. *Amelung*, Arth. Studien zur vergleichenden Metrik. Dorpat 1871 in 8°.
68. *Francken*, Ferd. Ein Beitrag zur Lehre von der Blutgerinnung im lebenden Organismus. Dorpat 1870 in 8°.
69. *Weigelin*, Ferd. Untersuchungen über die Alkaloide der Sabadill-samen. Dorpat 1871 in 8°.
70. *Kyber*, Ed. Studien über die amyloide Degeneration. Dorpat 1871 in 8°.
71. *Benrath*, H. E. Beiträge zur Chemie des Glases. Dorpat 1871 in 8°.
72. *Kessler*, Leonh. Untersuchungen über die Entwicklung des Auges. Dorpat 1871 in 4°.
73. *Chodakowski*, Ludw. Anatomische Untersuchungen über die Hautdrüsen einiger Säugethiere. Dorpat 1871 in 4°.
74. *Russow*, Edm. Histologie u. Entwicklungsgeschichte der Sporenfrucht von Marsilia. Dorpat 1871 in 8°.
75. *Kennard*, Ed. Das wirksame Princip im wässerigen Destillate der Canthariden. Dorpat 1871 in 8°.
76. *Hausmann*, Rich. Das Ringen der Deutschen u. Dänen um den Besitz Estlands bis 1227. Leipzig in 8°.
77. *Paucker*, C. De latinitate scriptorum historiae augustae-meletemata. Dorpati 1870 in 8°.
(Les Numéros 53—77 inclusive de la part de l'Université de Dorpat.)
78. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien*. Band 2. № 1. Wien 1872 in 8°. *De la part de Société anthropologique de Vienne.*
79. *Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt*. 1871. № 16. Wien 1871 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
80. *Ученоеcumемскія Извѣстія*. 1871. № 11. Кіевъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
81. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur*. Jahrgang 64. Heft 9. Heidelberg 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
82. *Bulletin de la Société géologique de France*. 2-me série. Tome 27. feuilles 31—44. Paris 1869 à 1870 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

83. *Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Philosophisch-historische Abtheilung* 1870. Breslau 1870 in 8°. *De la part de la Société slléstque des sciences de Breslau.*
 84. *Acta Societatis scientiarum fennicae. Tomus IX. Helsingforsiae* 1871 in 4°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*
 85. *Bidrag till Finlands officiela Statistik. V. Första Häftet, Helsingfors* 1869 in 4°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*
 86. *Bidrag till Kännedom of Finlands Natur och Folk. Häftet 15, 16. Helsingfors* 1870 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*
 87. *Öfversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. XII* 1869—70. Helsingfors 1870 in 8°. *De la part de la Société fennique de Helsingfors.*
 88. *Annales de la Société entomologique belge. Tome 1—7. Bruxelles* 1857—63, in 8°. *De la part de la Société entomologique belge de Bruxelles.*
 89. *Verhandlungen u. Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Jahrgang XX. Hermannstadt* 1869 in 8°. *De la part de la Société d'histotre naturelle de Hermanstadt.*
 90. *Brusina, Spiridion. Monographie der Gattungen Emericia und Fossarulus.* 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*
 91. *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band 22, Heft 4. Band 23. Heft 1. Berlin* 1870—71 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
 92. *Schenzl, Guido. Magnetische Ortsbestimmungen im Königreiche Ungarn. Wien* 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*
 93. — — *Meteorologische Beobachtungen an der K. K. ung. Central-Anstalt zu Ofen. 1871. December. — Budau* 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*
 94. *Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol 6. № 1. Torino* 1871 in 4°. *De la part de Mr. P. Franc. Lenza de Turin.*
 95. *Протоколы засѣданія (18—24) Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Унивѣрситетѣ. Казань* 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kusan.*
- № 2. 1872.

69. *Memoirs of the geological Survey of India*. Vol. III, № 1—4. Calcutta 1870 in 4°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
97. — — — — — Vol. VII, part 1. Calcutta 1869 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
98. *Records of the geological Survey of India*. Vol. 2 part 2—4. Calcutta 1869 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
99. *Monatsbericht der K. Preuss. Academie der Wissenschaften zu Berlin*. 1871. September u. October. Berlin 1871 in 8. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
100. *Neues Lausitzisches Magazin*. Band 48. Heft 1. Görlitz 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
101. *Annual Report of the Commissioner of patents for the year 1867*. Vol. 3. 4. Washington 1868 in 8°. *De la part de la Commission des patentes des Etats Unis à Washington.*
102. *B. Comitato geologico d'Italia*. Bollettino. Anno 1871. № 11 e 12. Firenze 1871 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Florence.*
103. *Conti, Vinc. Necrologia di Giovanni Rigacci*. Roma 1871 in 8. *De la part de l'auteur.*
104. *Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества*. Томъ VII. № 8. С.-Петербургъ 1871 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de St. Pétersbourg.*
105. *Резель, Э. Русская Дендрологія*. Выпускъ 2. С.-Петербург. 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
106. *Lay, Felix. Die Verbreitung und Cultur der Südslaven*. Hanau 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*
107. *Report of the Commissioner of agriculture for the year 1869*. Washington 1870 in 8°. *De la part du Département d'agriculture des Etats-Unis d'Amérique à Washington.*
108. *Report on the diseases of Cattle in the United states*. Washington 1870 in 8°. *De la part du Département d'agriculture des Etats-Unis d'Amérique à Washington.*
109. *Ташенбергъ. Энтомологія для садовниковъ и любителей садоводства*. Переводъ Э. Баллионъ. С.-Петербург. 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur E. Bullion de St. Pétersbourg.*

SÉANCE DU 17 FÉVRIER 1872.

Mr. *Theod. Vlad. Weschniakoff* présente la suite et la fin de son travail « Contribution à une histoire générale et encyclopédique des sciences naturelles au point de vue anthropologique ».

La Société scientifique et artistique d'Apt envoie ses statuts et Règlement accompagnés de son programme du concours de 1872.

S. Exc. Mr. l'Académicien *H. Abich* annonce que son travail sur les eaux minérales du système thirialetique a exigé des analyses chimiques ultérieures qui seules ont pu éclairer et compléter ses recherches antérieures. Il propose d'y ajouter une carte de la région des monts thirialectiques de 10 verstes au ponce avec indication des localités de ces thermes.

Mr. *S. A. de Marseul* de Paris (Boulevard Pereire, 271), Rédacteur du Journal entomologique « l'Abeille » offre ce Journal en échange de notre Bulletin.

Mr. le Professeur *Wolf*, Directeur de l'Observatoire astronomique de Zurich, exprime le désir de l'administration centrale pour la Météorologie suisse annexée à cet observatoire d'entrer en échange de ses publications formant déjà 7 tomes contre notre Bulletin.

Mr. le Secrétaire, *Dr. Renard*, présente le Bulletin N° 3 et 4 de 1871 qui ont paru sous sa rédaction.

Mr. le Dr. *Albert Schrauf* de Vienne remercie pour sa nomination comme membre de la Société et annonce l'envoi de plusieurs de ses ouvrages.

Le Secrétaire, *Dr. Renard*, annonce qu'il vient de recevoir pour la bibliothèque de la Société les publications de la Société asiatique du Bengale de Calcutta depuis son 12-ème volume (1843 jusqu'à 1846 inclus.) presque entières, c'est-à-dire le Journal of the asiatique of Bengat Vol. 12—38 (exclus. les volumes 19, 22, 23, 24, 26, 28, 29 et 32) et encore les années 1865—1869 des Proceedings de la même Société.

Mr. le Cr. *Guido Schenzl* envoie ses observations météorologiques faites à Ofen pour le mois de Janvier 1872.

S. Ex. Mr. *Bas. Iv. Lapschine* de Féodosie envoie la cotisation pour 1872 et Mr. *Alexandre Alexeevitch Kriloff* le prix du diplôme et la cotisation pour 1872.

Mr. le Secrétaire, *Dr. Renard*, communique qu'il a appris par Mr. l'Académicien *Schiefner* que le 17 Février est le 80-ème jour de

naissance de notre célèbre membre honoraire, *Ch. Max. Baer*. — La Direction de la Société a alors à l'instant adressé au digne savant quelques mots de félicitations écrits en langue latine en chargeant son membre, *Mr. Alexandre Andréev. Bunge* de Dorpat de les lui remettre le 17 Février.

Mr. le Professeur *Louis Agassiz* de Cambridge en Amérique a envoyé une notice imprimée sur le dragage profond de la mer sous le rapport des produits d'histoire naturelle.

La Société des sciences industrielles de Lyon à la veille d'un concours d'une exposition industrielle invite à y prendre part en envoyant des délégués de notre Société.

Mr. le Professeur *H. Trautschold*, sur une série d'échantillons de fossiles, tirés de différentes formations géologiques a démontré la faculté des animaux de changer de forme; et ensuite sur des représentants de 2 couches tertiaires, dont les coquilles fossiles passant de l'étage inférieur au supérieur, un exemple de transition d'une faune dans une autre.

Mr. *Konst. Osip. Milashevitch* a exposé son opinion sur l'utilité qu'aurait une partie bibliographique dans le Bulletin de la Société, où pour les savans étrangers on donnerait un court aperçu des travaux et de leur contenu des Naturalistes russes. — La Société partageant cette opinion a décidé de réunir à sa prochaine séance de Conseil, pour conférer sur le mode d'exécution de ce projet MM. les membres qui ont exprimé leur adhésion à prendre part aux travaux nécessaires, savoir MM. Fédchenko, Lindemann, Ochauine, Oulianine, A. P. Sabauéeff, Teplouchoff et Wechniakoff.

Mr. *Al. Nic. Petounnikoff* a parlé sur 2 nouvelles formes de Graminées de la Flore de Moscou, trouvée par MM. Kolessoff et Schroeder dans les environs de Petrovsky-Rasoumovsky et sur la difficulté de les bien définir sur les bases actuellement en usage.

Mr. *A. A. Kryloff* a démontré des concrétions minérales qu'il vient de trouver sur les rives de la Chéksna et qui selon son opinion constituent des formations particulières d'une origine postérieure à celle de la couche argileuse qui les renferme, méritant ainsi une attention particulière de la part des géologues et sur lesquelles il promet un travail particulier pour le Bulletin.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été présentées par Mr. le Dr. *Schrauf* de Vienne et Mr. *R. Iv. Schröder* de Petrovsky-Razoumovsky.

D O N S

Livres offerts.

1. *Jahresbericht (24-ter) der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio.* Columbus, Ohio 1870 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture d'Ohio.*
2. *Transactions of the Chicago Academy of sciences.* Vol. I, part 2. Chicago 1869 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Chicago.*
3. *Programme of the American Association for the advancement of science.* City of Chicago, Illinois 1868 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Chicago.*
4. *Caton, John D. American Cervus: Paper.* Ottawa 1868 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Chicago.*
5. *White, Charles A. Reports of the geological survey of the State of Iowa.* Vol. 1—2. Des Moines 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*
6. *Annales de la Société entomologique de Belgique.* Tom. 8—11. Bruxelles 1865—69 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique de Bruxelles.*
7. *Memoirs of the geological Survey of India.* Vol. VII, part 2, 3. Calcutta 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de Calcutta.*
8. *Records of the geological Survey of India.* Vol. III. Vol. IV, part 1—2. Calcutta 1870—71 in 8°. *De la part de la Société géologique de Calcutta.*
9. *Memoirs of the geological Survey of India.* Vol. III. N° 5—8. Calcutta 1871 in 4°. *De la part de la Société géologique de Calcutta.*
10. *Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino.* Serie seconda. Tomo 26. Torino 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*
11. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. 6, disp. 5—7 Torino 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*
12. *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar.* XIII.

- 1870—71. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*
13. *Bidrag till kännedom of Finlands Natur och Folk.* Sjuttonde Häftet. Helsingfors 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Helsingfors.*
14. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* Band 6, Heft 5. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
15. *Notulen van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.* Deel VIII. 1870. № 1. Batavia 1869 in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
16. *Monthly Report of the Departament of Agriculture for the year 1870.* Washington 1871 in 8°. *De la part du Département d'agriculture de Washington.*
17. *Proceedings of the american philosophical Society.* Vol. XI. № 83, 84, 87. Philadelphie 1870 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*
18. *Fourth Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for the year 1870.* Augusta 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle du Portland à Augusta.*
19. *The Water-Power of Maine,* by Walter Wells. Augusta 1869 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle du Portland à Augusta.*
20. *Second and third annual Reports of the trustees of the Peabody Academy of science for the years 1869 and 1870* in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Peabody à Salem.*
21. *Packard, A. S. Record of american entomology for the year 1869.* Salem 1870 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Peabody à Salem.*
22. *The american Naturalist.* Vol. IV, № 3—8. Salem 1870 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Peabody à Salem.*
23. *Cox, E. T. First annual Report of the geological Survey of Indiana for year 1869 et Mops and colored section.* 1869. Indianapolis 1869 in 8°. *De la part de l'auteur.*
24. *Proceedings of the american Academy of arts and sciences.* Vol. XVIII, pag. 137—296. Boston 1869—70 in 8°. *De la part de l'Académie des arts et des sciences de Boston.*

25. *Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. Vol. I, part 2. New Haven 1869—70 in 8°. De la part de l'Académie Connecticut des arts et des sciences à New-Haven.*
26. *Annual Report of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1869. Washington 1871 in 8°. De la part de l'Institut Smithson de Washington.*
27. *Московскія Вѣдомости на 1872 г. № 17—43. Москва 1871 in fol. De la part de la typographie de l'Université de Moscou.*
28. *Русскія Вѣдомости на 1872 г. № 16—38. Москва 1872 in fol. De la part de la Rédaction.*
29. *St. Petersburg Zeitung. 1872. № 19—44. St. Petersburg 1872 in fol. De la part de la Rédaction.*
30. *С.-Петербургскія Вѣдомости на 1872 г. № 19—45. С.-Петербург. 1872 in fol. De la part de la Rédaction.*
31. *Journal de St. Pétersbourg. 1872. № 18—44. St. Pétersbourg 1872 in fol. De la part de la Rédaction.*
32. *Вечерняя Газета на 1872 г. № 18—38. С.-Петербург. 1871 in fol. De la part de la Rédaction.*
33. *Astronomical and meteorological Observations made at the United states naval Observatory during the year 1867. Washington 1870 in 4°. De la part de l'Observatoire de Washington.*
34. *Brigham, W. T. Historical notes on the Earthquakes of New England. 1838—1869 in 4. (Mem. Bost. Soc. Nat. hist. Vol. II.) De la part de la Société des Naturalistes de Boston.*
35. *Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol, XIII, sigs 15—23. Boston 1869—70 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Boston.*
36. *Hagen, Herm. A. Monógraph of the north american Astacidae. Cambridge 1870 in 8°. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*
37. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Vol. II, № 1 2. Cambridge 1870 in 8°. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*
38. *Blyden, Edw. W. Appendix to Benj. Anderson's Journey to Musadu. New-York 1870 in 8°. De la part de l'auteur.*
39. *Announcement of the Wagner Free Institut of science for the year 1870—71. Philadelphia 1870 in 8°. De la part de l'Institut des sciences de Wagner de Philadelphie.*

40. *The Canadian Naturalist*. New series. Vol. V, № 1 Montreal 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Montréal.*
41. *Annales of the Lyceum of natural history*. Vol. 9. № 21—28. New-York 1870 in 8°. *De la part du Lycée d'histoire naturelle de New-York.*
42. *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*. 1870. № 1. 2. Philadelphia 1870 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie.*
43. *Proceedings of the american Association for the advancement of science*. Eighteenth meeting held at Salem August 1869 in 8°. *De la part de l'Association pour l'avancement des sciences à Cambridge.*
44. *Second annual report of the board of Indian Commissioners to the Secretary of the interior for the year 1870*. Washington 1871 in 8°. *De la part du Conseil de la Commission indienne à Washington.*
45. *Lea, Isaac*. A synopsis of the family Unionidae. Fourth edition. Philadelphia 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*
46. *Извѣстія и Учебныя Записки Казанскаго Университета*. 1871. Выпускъ 1. Казань 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
47. *Университетскія Извѣстія* 1871. № 12. Киевъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
48. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt*. 1871. № 17 1872. № 1 Wien 1871—72 in 8°. *De la part de l'Institut g. géologique de Vienne.*
49. *Kanitz, August*. Ueber *Urtica oblongata* Koch. Regensburg 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
50. *Piré, Louis*. Recherches malacologiques. Notice sur la *Planorbis complanatus*. Bruxelles 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
51. *Jakson, W. H.* Catalogue of Stereoscope. Washington 1871 in 8°. *De la part de Mr. Jakson.*
52. *Бернштейнъ*. О производящихъ причинахъ спезифическихъ болѣзней. Одесса 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
53. *Annalen der Landwirtschaft*. Wochenschrift, 1872. № 4—9—11—13. Berlin 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
54. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde*. 1872. № 3. 4—6. Berlin 1872 in 4°. *De la part de M. le Professeur Koch de Berlin.*

55. *Nature*. Vol. 5. № 116—120. London 1872 in 6°. *De la part de Mr. Murray de Londres.*
56. Смирновъ, С. А. Десятилѣтніе Кавказскихъ минеральныхъ водъ съ 1862 до 1871. Москва 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
57. *Report of the Superintendent of the United states Coast survey, showing the progress of the survey during the year 1867.* Washington 1869 in 4°. *De la part du Surintendant du Sénat de Washington.*
58. *Bulletin of the Essex Institute*. Vol. 2. № 1—4. Salem 1870 in 8°. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*
59. *Proceedings and communications of the Essex Institute*, Vol. 6. part 2. 1868—71. Salem 1871 in 8°. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*
60. *Transactions of the american philosophical Society*. Vol. 14. New series. Part 1. Philadelphia 1870 in 4°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*
61. *To-Day*. 1870. № 1—5. Salem 1870 in 4°. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*
62. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt*. Jahrgang 1871 № 4. Wien 1872. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
63. Чистяковъ, И. Д. Исторія развитія спорангіевъ и споръ высшихъ тайнобрачныхъ, пыльниковъ и пылецъ Явнобрачныхъ. I. Москва 1871 in 4°. *De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*
64. Cornalia, E. *Cataloghi delle Collezioni di storia naturale*. Milano 1870 in 8°. *De la part de Mr. Ad. Senoner de Vienne.*
65. *Pubblicazioni del Circolo geografico italiano*. Anno 1872. Semestre primo. Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*
66. *Извѣстія Кавказскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго общества*. Томъ I. № 1. Тифлисъ 1872 in 6°. *De la part de la section caucasienne de la Société russe géographique de Tiflis.*
67. Littré, E. et Wyrouboff, G. *La philosophie positive*. Année 4ème № 4. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. Wyrouboff.*
68. *Zeitschrift des Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*. Band 6. Heft 5. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
- № 2. 1872.

70. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 1. № 2. Wien 1872 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
71. *Bullettino meteorologico dell'Observatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 2. Turino 1872 in 4°. De la part de Mr. Denza de Turin.*
72. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872 in 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Turin.*
73. *Quatrefages, A. de. La race prussienne. Paris 1871 in 8. De la part de l'auteur.*
74. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e Série. Tome 1 № 12. Paris 1871 in 8°. De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
75. *Leopoldina. Heft 6. 1871. Dresden 1871 in 4°. De la part de l'Académie Leopoldino—Caroline des sciences naturelles de Dresde.*
76. *Протоколы засѣданій Совѣта Имп. Харьковскаго университета. 1871 года, № 3. 4. Харьковъ 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kharkov.*
77. *Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1871. November. Berlin 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
78. *Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Т. VI. № 3 и 4. С.-Петербург. 1871 in 8°. De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*
79. *Horn Societatis entomologicae rossicae. T. VIII. № 3. Petropolis. 1871 in 8°. De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*
80. *Preudhomme de Borre, Alf. Catalogue synonymique et descriptif d'une petite collection de fourreaux de larves de Phryganides de Bavière. in 8°. De la part de l'auteur.*
81. *Természettudományi Közlöny. II Kötet. Füzet 10—13. Pest 1870 in 8°. De la part de la Société Royale hongroise d'histoire naturelle de Pesth.*
82. *Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft. Band 6. Heft 3. Leipzig 1871 in 8°. De la part de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Jena.*
83. *Festschrift herausgegeben zur Feier des 50 jährigen Jubiläums der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. Freiburg 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Fribourg en Bado.*

84. Troschel, F. H. Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 37. Heft 2. Berlin 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
85. Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrgang 19-ter, Berlin 1869 in 8°. *De la part de la Société botanique de Berlin.*
86. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 15, Heft 1. Zürich 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zurich.*
87. Gartenflora. 1871. November, December. Erlangen 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*
88. Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 17, feuilles 1—7. St. Pétersbourg. 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
89. The Quarterly Journal of the geological Society. Vol. 28. № 109. London 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
90. Записки Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Томъ 17-й № 6. Тифлисъ 1871 in 8°. *De la part de la Société caucasienne d'agriculture de Tiflis.*
91. Русское Сельское Хозяйство. Годъ 3. № 4. Москва 1871 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
92. Журналъ Министерства народнаго просвѣщенія. 1872. Январь. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
93. Рейель, Э. Русская Дендрология. Выпускъ 2. С.-Петербург. 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

a. Actifs.

(Sur la proposition de MM. Fischer et Wechniakoff)

Mr. *Adolphe Weiss*, Professeur de Botanique à Pesth.

(Sur la proposition de MM. Golovatcheff et L. P. Sabanéeff)

Mr. *Victor Dmitriévitch Méchaëff* à Moscou.

b. Correspondant.

(Sur la proposition de MM. Trautschold et Renard):

Mr. *Michel Sementovitch Popelaeff* à Moscou.

SÉANCE DU 16 MARS 1872.

Mr. *Eugène De-La-Rue* de Kharkov a envoyé des observations sur la phylломorphose du *Syringa vulgaris* L. Avec des dessins.

Mr. *A. Wolkenstein* de St. Pétersbourg a présenté ses recherches anthropologiques d'anciens cimetières, nommés Jalnikis du Walday. Avec 3 planches.

Mr. *Vict. Dm. Meschaëff* a remis son travail sur la symétrie de fleurs des plantes Crucifères. Avec 1 planche.

L'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, fondée à Bruxelles sous le titre d'Académie Impériale et Royale des sciences et belles lettres, en 1772 par lettres patentes de l'Impératrice Marie-Thérèse, se propose de célébrer le centième anniversaire de sa fondation le 16 (28) 17 (29) Mai de cette année et invite notre Société à l'honorer par la présence d'un de ses membres. L'Académie Royale y ajoute en même temps le programme des 2 jours de cette solennité.

Mr. *Alexandre Dengink* de Kischenev envoie une notice imprimée sur l'aurore boréale du 23 Janvier qui aussi dans cette localité, où ces phénomènes sont en général fort rares, s'est montrée avec un éclat et une beauté extraordinaires. Aussi Mr. le Dr. *Ed. B. Lindemann* donne des détails sur cette aurore de même observée à Elisabethgrad.

Mr. *Gustave Iv. Radde* de Tiflis annonce que la Régence du Caucase a décidé de le charger de l'arrangement des objets caucasiens destinés à être présentés à l'exposition polytechnique de Moscou. Outre les objets ethnographiques, d'architecture, photographie et de luxe, il se propose d'exposer en fait d'objets d'histoire naturelle principalement des échantillons d'obsidien taillé, du marbre, du calcaire, du Poudoing, et un Argali, un lustre fait en cornes de cerf et une collection rare de cornes.

Mr. le Dr. *Bodinus*, Directeur du jardin zoologique de Berlin sur la demande de la part du Secrétaire, Dr. Reuand, concernant l'acquisition des pigeons de poste belges, donne quelques renseignements sur le moyen de s'en procurer des individus sûrs et il s'est offert d'être l'intermédiaire pour leur achat.

Mr. *Henri Denter* de Cambridge aux Etats-Unis de l'Amérique annonce qu'il vient d'exécuter sur la commande de Mr. Nathaniel Tayer de Boston le buste en marbre du Professeur *Agassiz* qui d'après un rapport de Peabody est non seulement d'une ressemblance frappante

mais exprime en même temps d'une manière admirable la vivacité du regard et de l'âme de cet illustre savant. Il offre aux Sociétés savantes qui en exprimeront le désir d'en mouler des copies bien réussies au prix de 5 livres.

Mr. *Loudw. Var. Rénhardt* écrit qu'il est occupé présentement d'un travail sur les *Diatomées russes* et demande si la Société ne peut lui venir en aide avec des matériaux consistant en algues de mer et d'eau douce qui ordinairement sont accompagnées de beaucoup de Diatomes.

Mr. le Professeur *Alexis Perrey* de Lorient remercie pour sa nomination comme membre actif de la Société et annonce l'envoi prochain de ses derniers travaux séismiques. Les mêmes remerciemens sont exprimés par Mr. le Vicomte *Henri de Bonvouloir* de Paris.

S. Ex. Mr. *Michael Maksimovitch* exprime ses chaleureux remerciemens pour l'adresse congratulatoire que la Société lui adressée à l'occasion du Jubilé semiséculaire de ses travaux littéraires.

Le Conseil de la *Société d'acclimatation des animaux et des plantes* de Moscou exprime le désir ardent de posséder la série entière des volumes et Numéros du Bulletin et des Mémoires et envoie la liste de tout ce qui manque dans sa bibliothèque.

Mr. le *Laron Chaudoir* à Kieff en remerciant de l'envoi des derniers Numéros du Bulletin de 1871 a appris avec un grand contentement que la riche collection d'insectes de feu *Motschoulsky* est arrivée à Moscou dans un état de conservation satisfaisant et exprime en même temps l'espoir de pouvoir bientôt lui-même examiner les nombreuses espèces typiques ou douteuses décrites et nommées par feu *Motschoulsky*.

M-me *Catherine Scarpellini* et Mr. le Dr. *Guido Schenzi* envoient leurs observations ozono-météorologiques faites à Rome et à Budau pendant les mois de Novembre et Décembre de 1871 et le mois de Février de 1872.

Mr. *Arthur Bertrand*, libraire éditeur à Paris (Rue Hautefeuille 21) envoie le Numéro specimen d'un nouveau journal zoologique rédigé par Mr. *Paul Gervais* en priant de vouloir bien en faire mention dans les procès verbaux de nos séances en y ajoutant le prospectus pour être distribué parmi nos zoologistes spéciaux.

MM. le Pasteur *Kavall*, Iv. P. *Gortschakoff*, *Helm*, *Konschin* et E. I. *Jacovlev* expriment leur disposition à contribuer à l'augmentation des collections d'histoire naturelle de Moscou.

Le jardin botanique de Berlin a envoyé le Catalogue des graines de la récolte de 1871 qu'il offre en échange.

La famille de Mr. le Professeur François Jules Pictet de la Rive à Genève annonce le décès de notre membre qui a eu lieu le 13 (3) Mars dans sa 63-ème année.

Mr. Henry Dresser de Londres remercie pour l'envoi d'oiseaux de l'Oural que Mr. Léon. Sabanéeff lui a fait parvenir.

Mr. le Dr. Gabriel Koch de Francfort sur M. en remerciant pour sa nomination comme membre actif de la Société accuse réception de son diplôme et envoie 2 de ses derniers ouvrages.

Mr. Nicol. Nicol. Artztbascheff annonce qu'il se propose de présenter en don à la Société sa grande collection d'oiseaux et d'oeufs d'oiseaux.

Mr. le Vice-Président de la Société Imp. de médecine de Vilna annonce qu'on va fêter le 1 Avril le Jubilé de 50 ans d'activité médicale de notre membre Adam Ostpovítsch Adamovítsch, Président de la dite Société de Vilna.

Mr. le Professeur H. Trautschold a parlé sur le degré de constance des formes des animaux, en appuyant ses assertions sur des échantillons qu'il a mis sous les yeux de MM. les Membres de la Société.

Mr. A. A. Kryloff a parlé sur la variabilité du Ammonites Tschekini d'Orb. en montrant ses transitions aux Amm. Lamberti Sow. et Amm. Frearsii d'Orb. — Exposant en suite un aperçu sur le travail du Professeur Lévakoffsky sur les causes de la différence de la déclivité des bords des vallées fluviales, Mr. Kryloff est arrivé à la conclusion, que la principale cause de la transformation des rives fluviales consiste dans la sinuosité du cours des rivières et dans la tendance qu'en suite de l'inertie, possède l'eau courante à conserver sa direction primitive.

Mr. P. F. Majeovsky a exposé ses observations sur le développement des barbules du Begonia manicata. Elles ne sont que des poils transformés plus tard; mais les lamelles qu'ils bordent, sont d'une origine postérieure. — Ces poils, précurseurs donc des barbules, se développent de manière différente selon l'époque de leur apparition sur la feuille; — leur première origine se présente tantôt comme une excroissance d'un groupe entier de cellules, tantôt comme production d'une simple et unique cellule, et entre ces deux cas extrêmes il y a une foule de transitions. — Il dicte de même des transitions même imperceptibles entre les poils et les dentelures des feuilles.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de MM. le Directeur du Département de l'instruction publique, le

Chef supérieur des écoles militaires, des Sociétés d'histoire naturelle de la Styrie, de New-York et de la Société entomologique de Florence.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de Mr. le Professeur *Secchi* de Rome, Mr. Charles *Koch* de Francfort s. M. et de *Loud. Bar. Reinhard* de Kharkov.

La cotisation pour les années 1870 et 1871 a été payée avec 10 Rbls. argent par Mr. *Nicolai Petrov. Daniloff* et pour 1872 par Mr. *Nic. Nicol. Artzibascheff* avec 9 Rbls.

D O N S.

a. Objets offerts.

Mr. *L. P. Sabanéeff* a fait don d'une riche et nombreuse collection de peaux, d'oiseaux, de leurs oeufs et de mammifères (960 peaux et 2500 oeufs) de l'Oural moyen.—Pour ce précieux don, fruit d'un travail de plusieurs années la Société a exprimé à Mr. Sabanéeff sa pleine gratitude.

b. Livres offerts.

1. *The american naturalist*. Vol. IV. № 9—12. Vol. V. № 1. Salem 1870—71 in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Peabody de Salem.
2. *Tijdschrift voor indische Taal Land-en Volkenkunde*. Deel 19. Zevende serie. Deel 1. Aflevering 4 et 5 en Zesde serie. Deel 1. Aflevering 6. Batavia 1870 in 8°. De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.
3. *Notulen van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen*. Deel VIII. № 2. Batavia 1870 in 8°. De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.
4. *Transactions of the american philosophical Society*. Vol. 14. New series, part 2. Philadelphia 1870 in 4°. De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.
5. *Anales del Museo publico de Buenos Aires*. Entrege septima. Primera del tomo segundo. Buenos Aires 1870 in 4°. De la part du Musée public de Buenos-Aires.
6. *Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung* Jahrgang 48. Januar. Frankfurt a. Main 1872 in 8°. De la part de Mr. le Dr. *Gustave Heyer* de Münden.

7. *Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences.* Vol. 2, part 1. New Haven 1870 in 8°. *De la part de l'Académie des arts et des sciences de New-Haven.*
8. *Annales de la Société entomologique de Belgique.* Tomes 12 et 13. Bruxelles 1868—70 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*
9. *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia.* 1870. № 3. Philadelphia 1870 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphia.*
10. *Bulletin of the Essex Institute.* Vol. 2. № 5—12. Salem 1870 in 8°. *De la part de l'Essex-Institut de Salem.*
11. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy.* Vol. II. № 3. Cambridge 1870 in 8°. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*
12. *The Canadian Naturalist.* New series. Vol. V. № 2. Montreal 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Montréal.*
13. *Nature.* Vol. 5. № 121, 122, 123, 124. London 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
14. *Труды Имп. вольнаго. Экономическаго Общества.* 1872 г. Том 1-й, выпускъ 1-й, 2-й. С.-Петербург, 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St Pétersbourg.*
15. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.* Tome XVII. feuilles 8—18. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
16. *Annales de la Société malacologique de Belgique.* Tome V. Bruxelles 1870 in 8°. *De la part de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles.*
17. *Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.* Jahrgang 11, Abtheilung 1. Königsberg 1870 in 8°. *De la part de la Société R. physico-économique de Königsberg.*
18. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie.* Band 18. № 1, 2. Gotha 1872 in 8°. *De la part de Mr. Petermann.*
19. *Sklar, k, Wilh. Der Naturforscher.* Jahrgang IV. Heft 12. Jahrgang 5, Heft 1. Berlin 1871 — 72 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

20. *Atti della Società italiana di scienze naturali*. Vol. XIX fasc. 1—3. Milano 1870 in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
21. *Martinoni*, Camil. Nuovi avanzi preistorici im Lombardia. 2 relatione. Milano 1871 in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
22. *Garovaglio*, Sanet. De pertussariis Europae mediae commentatio. Mediolani 1871 in 4°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
23. Труды Общества Испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. 1871. Томъ 4. Харьковъ 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Kharkov.*
24. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*. Tome 8, Cahier r. Bordeaux. 1872 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
25. *Знамя ежемѣсячный научный и критико-библиографический журналъ*. 1872. № 1. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
26. *Annalen der Landwirthschaft*. Wochenschrift. Jahrgang 12. № 14, 15. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
27. *Nuovo Giornale botanico italiano*. Vol. IV. № 1. Pisa 1872 in 8° *De la part de la Rédaction.*
28. *Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. 1871. December. Berlin. 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
29. *Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt*. 1872 № 3, 4, 5. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géographique de Vienne.*
30. Федченко А. Замѣтки о паразитахъ челоуѣка, водившихся въ Туркестанскомъ краѣ. in 12°. *De la part de l'auteur.*
31. — Списокъ мѣстностей, посѣщенныхъ Туркестанской ученой экспедиціей Имп. Общества Любителей Естествознанія и проч. 1869—1871 in fol. *De la part de l'auteur.*
32. Краткій Отчетъ о занятіяхъ Имп. Виленскаго медицинскаго Общества за 1871 г. Вильно 1872 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*
33. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzenkunde*. 1872. № 7, 8—10 Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Prof Koch de Berlin.*
 № 2. 1872. 8

35. *Bulletins de la Société malacologique de Belgique. Tome 7. Année 1872. Feuilles a, b, c. Bruxelles 1872 in 8°. De la part de la Société malacologique de Bruxelles.*
36. *Московскія Университетскія Извѣстія. 1871, № 9. Москва 1871 in 8°. De la part de l'Université de Moscou.*
37. *Университетскія Извѣстія. 1872 № 1. Кіевъ 1872 in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
38. *Jahresbericht (10-ter) des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig. 1870. Leipzig 1871 in 8°. De la part de la Société des amis de la géographie de Leipzig.*
39. *Bonvouloir, Henri. Monographie de la famille des Ecnémides. Paris 1870—71 in 8°. De la part de l'auteur.*
40. *Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften u. der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1870. Göttingen 1870 in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*
41. *Koch, Gabriel. Die Indo-Australische Lepidopteren-Fauna. Leipzig 1865 in 8°. De la part de l'auteur.*
42. — — *Die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands. Cassel 1856 in 8°. De la part de l'auteur.*
43. *Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Band. 2, Heft 3. Graz 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Gratz.*
44. *Journal of the asiatic Society of Bengal. Vol. 35, part 1. № 1 to 4. 1866. New series. Part I, № 1—4, Part II, № 1—3. Special Number (Ethnology.) Calcutta 1866 in 8°. De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
45. *Hall, James. Palaeontology: Vol. IV, part. 1862—66. Albany 1867 in 4°. De la part de l'auteur.*
46. — *Notes on some New or Imperfectly Known Forms among the Brachiopoda. 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
47. — *Preliminary notice of the Lamellibranchiate shells of the upper Helderberg. Part 2. in 8°. De la part de l'auteur.*
48. *Emory, Will. H. Report on the United States and Mexican boundary survey. Vol. I. Washington 1857 in 4°. De la part de Mr. James Hall d'Albany.*
49. *Annual Report (20-th) of the Regents of the University of the State of New-York, on the codition of the State Cabinet of Natural History, Revised edition. Albany 1868 in 8°. De la part de Mr. James Hall d'Albany.*

50. *Entomologische Zeitung*. Jahrgang 32. Stettin 1871 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Stettin.*
51. *Lotos*. Jahrgang 20. Prag 1870 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle Lotos de Prague.*
52. *Troschel, F. H.* Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 37, Heft 3. Berlin 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
53. *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*. Band 23. Heft 3. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
54. *Stiftungsbericht der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen*. Heft 3. Erlangen 1871 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale d'Erlangen.*
55. *Schrauf, Albr.* Katalog der Bibliothek des K. K. Hofmineralien-Kabinetts in Wien. 2-te Auflage. Wien 1864 in 8°. *De la part de l'auteur.*
56. — — Handbuch der Edelsteinkunde. Wien 1869 in 8°. *De la part de l'auteur.*
57. — — Physicalischen Studien. Wien 1867 in 8°. *De la part de l'auteur.*
58. — — Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. Band 2. Wien 1868 in 8°. *De la part de l'auteur.*
59. — — On the Molybdates and Vanadates of Lead. 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
60. — — Ueber den Axinit vom Onegasee. St. Petersburg 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
61. — — Mineralogische Beobachtungen. 1—8. Wien 1870—71 in 8°. *De la part de l'auteur.*
62. — — Ueber einige Einwendungen gegen die Theorie des Refractionsäquivalents. in 8°. *De la part de l'auteur.*
63. — — Gewichtsbestimmung, ausgeführt an dem grossen Diamanten genannt Florentiner. 1866 in 8°. *De la part de l'auteur.*
64. — — Ueber die Kupferlasur von Nertschinsk nach Handstücken des K. K. mineralogischen Museums. 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
65. — — Ueber schiefwinkliche optische Elasticitätsaxen. in 8°. *De la part de l'auteur.*

66. *Schrauf* Albr. Ueber die gleichzeitigen Variationen von specifischem Volumen, Krystallgehalt u. Härte, in 8°. *De la part de l'auteur.*
67. — — Beitrag zu den Berechnungsmethoden der Zwillingsskrystalle, 1865 in 8°. *De la part de l'auteur.*
69. — — Atlas der Krystall-Formen des Mineralreiches. Lieferung 2. Wien 1871 in fol. *De la part de l'auteur.*
69. *Villa*, Antonio, Terza riunione straordinaria delle Società italiana di scienze naturali, Milano 1869 in 8°. *De la part des frères Villa de Milan.*
70. — — Gli insetti longicorni. Milano 1867 in 8°. *De la part des frères Villa de Milan.*
71. — — e *G. B. Villa*. Sui Coleotteri del Biellesc, 1865 in 8°. *De la part des auteurs.*
72. — — — — — Oggetti inviati alle esposizioni di Milano, Bologna e Varese, in 8°. *De la part des auteurs.*
- 73—83. *Notices différentes des frères Villa de Milan.* in 8°. *De la part de MM. Villa de Milan.*
84. *Trautvetter*, E. R. Catalogus plantarum anno 1870 ab Alexio Lemonossowio in Mongolia orientali lectarum in 8°. *De la part de l'auteur.*
85. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation*, 2-de série, Tome IX, N° 1. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
86. *Litttré*, E. et *Wyrouboff*, G. La philosophie positive, Année 4-ème N° 5. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. Wyrouboff de Paris.*
87. *Bullettino della Società entomologica italiana*. Anno terzo. Trimestre 4. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
88. *Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей*. Томъ 2, выпускъ 2. С.-Петербург. 1871 in 8°. *De la part de la Société des naturalistes de St. Pétersbourg.*
89. *Gartenflora*. 1872. Januar. Erlangen 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
90. *Gervais*, Paul. Journal de Zoologie. Tome I, Numéro 1. Paris 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

91. *Zöllner, F. Ueber den Ursprung des Erdmagnetismus. Leipzig 1871 in 8°. de la part de l'auteur.*
92. *Proceedings of the asiatic Society of Bengal. 1865. № 1—12. Calcutta 1865 in 8°. De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
94. *Verhandelingen rakende de Natuurlijke en geopenbaarde Godsdienst. Nieuwe serie. Tweede Deel. Haarlem 1871 in 8°. De la part de la Direction de l'Institut Teyler de Harlem.*
95. *Fuchs, C. W. C. Die künstlich dargestellten Mineralien, Haarlem 1872 in 4°. De la part de la Société des sciences de Harlem.*
96. *La Naturaleza. 1870. Entrega 13 — 18. México 1870 in 4°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Mexico.*
97. *Въстѣхъ Имп. Россійскаго Общества Садоводства, 1872. № 1. 2. С.-Петерб. 1872 in 8°. De la part de la Société 1. d'horticulture de St. Pétersbourg.*
98. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Февраль. С.-Петерб. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
99. *Snellen van Vollenhoven, S. I. Sepps nederlandse Insecten. Tweede serie, Derde Deel. № 3 — 12. S Gravenhage 1870 — 71 in 4°. De la part de l'auteur.*
100. *Tijdschrift voor Entomologie. Tweede serie, Zesde Deel. Aftoeving 2 — 6. S Gravenhage 1871 in 8°. De la part de la Société entomologique néerlandaise de Leyde.*
101. *Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1872 in 8°. De la part de l'Université de Varsovie.*
102. *Даниловъ, П. Н. Описаніе видовъ рукокрылыхъ и насѣкомоядныхъ водо-восточной части Орловской губерніи. Москва 1868 in 8°. De la part de l'auteur.*

Membres élus.

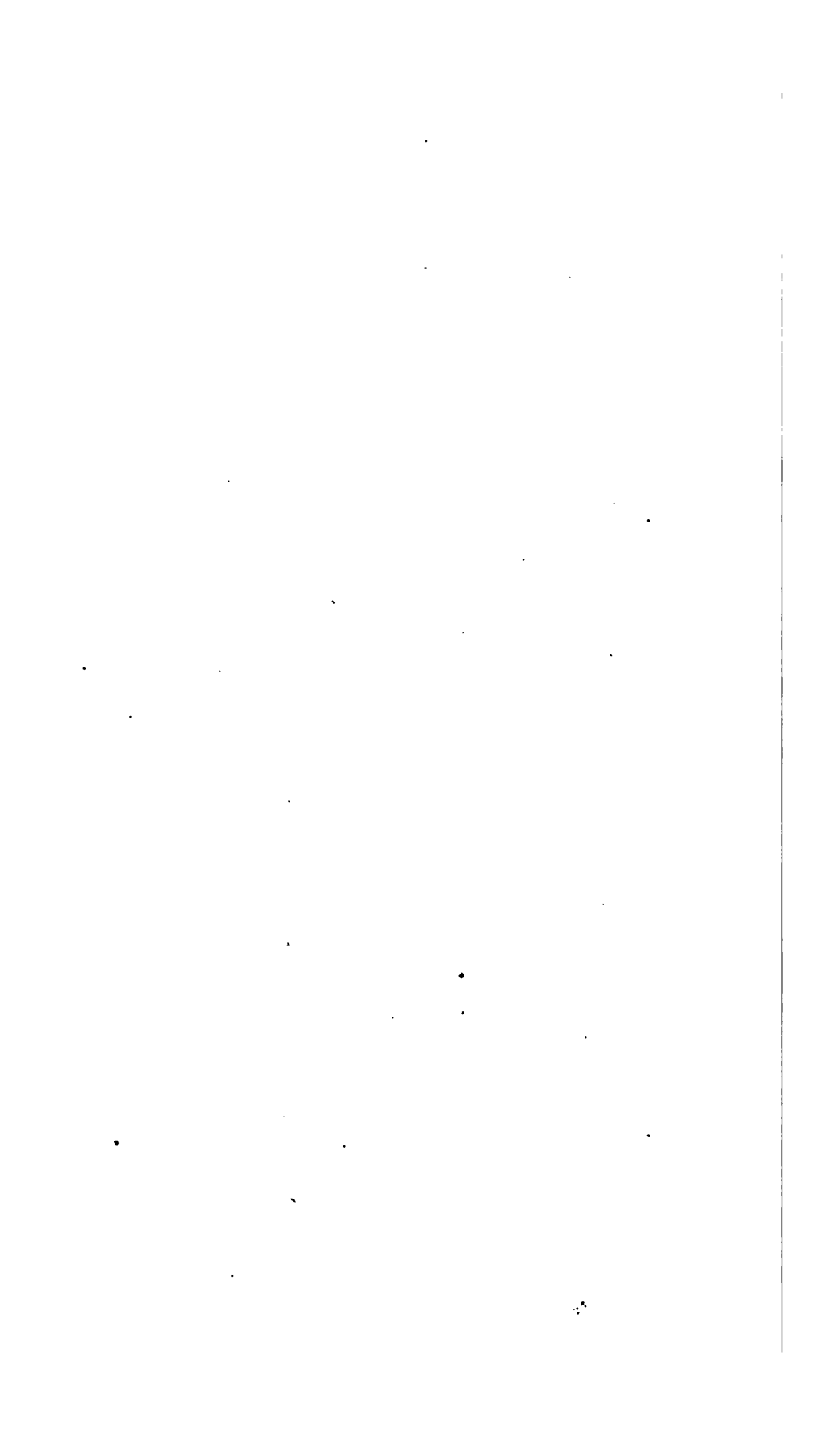
Actifs.

(Sur la proposition de MM. Trautschold et Renard).

Mr. le Professeur Edouard Suss, à Vienne.

Mr. le Dr. Dionys Stur, Géologue à Vienne.

Mr. le Professeur Czermak à Vienne.



OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

faites

L'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU,

pendant les mois

de

**vier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Septembre, Octobre, Novembre et Décembre**

1871)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

Voir le Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1871 (nouveau style). — Observations météo
 55° 45' 54" N. Longitude — 37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus du sol=3 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. apres midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. apres midi
1	751,1	750,8	749,5	— 13,0	— 10,3
2	746,9	748,3	751,3	— 5,1	— 4,3
3	756,5	759,0	761,9	— 10,1	— 11,1
4	762,2	761,6	753,9	— 14,5	— 10,7
5	753,5	750,8	745,9	— 16,6	— 15,6
6	743,3	744,7	746,1	— 16,6	— 18,4
7	748,5	749,0	750,3	— 18,5	— 18,2
8	752,1	752,3	752,4	— 18,0	— 15,0
9	752,6	752,5	757,1	— 15,1	— 13,5
10	757,4	756,9	755,6	— 24,8	— 23,5
11	754,8	753,0	753,8	— 24,3	— 19,6
12	754,7	756,6	757,4	— 24,8	— 21,6
13	757,0	754,8	750,0	— 26,5	— 23,7
14	745,4	745,4	743,8	— 12,1	— 11,8
15	741,4	741,6	741,8	— 5,9	— 3,4
16	743,1	744,4	747,4	+ 0,5	+ 0,9
17	749,5	750,2	751,0	— 0,9	— 0,1
18	751,5	751,6	750,4	— 4,5	— 2,0
19	748,0	747,4	745,4	— 1,7	— 1,6
20	741,8	742,2	744,4	— 7,3	+ 1,0
21	744,2	743,1	745,1	— 0,3	+ 1,4
22	745,7	744,1	739,8	— 3,9	— 0,7
23	734,2	738,6	745,2	— 0,6	— 2,8
24	749,7	751,4	753,3	— 11,5	— 11,3
25	754,8	755,8	757,3	— 14,3	— 13,6
26	760,0	761,6	764,3	— 13,4	— 13,6
27	766,4	767,9	767,7	— 21,9	— 19,8
28	767,5	767,3	765,7	— 20,1	— 16,0
29	763,5	761,0	754,6	— 16,8	— 15,3
30	753,5	754,4	758,6	— 10,9	— 9,6
31	757,9	751,9	750,6	— 17,8	— 11,9
Moyennes.	751,83	751,95	752,12	—12,63	—10,83

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 le baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir
	O	O	10 S	10 CuS	10 S
	O	O	10 S	9 CuS	10 S
	O	O	10 S	8 S	10 S
NW 1	O	O	10 S	10 S	10 S
SW 1	O	O	8 Cu	9 S	10 S
SO 1	O	O	10 S	3 CS	10 S
N 1	NO 1	NO 1	10 S	3 CS	10 CuS
O	O	O	10 S	10 S	10 S
O	O	O	10 S	10 S	10 S
O	O	O	0	0	0
NW 1	O	O	0	10 S	10 S
O	O	O	10 S	4 S	0
SO 1	S 2	S 2	0	10 CuS	10 S
NW 1	O	O	10 S	3 C	10 S
W 1	O	O	10 S	10 S	10 S
NW 1	NW 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
O	O	O	10 S	10 S	10 S
W 1	NW 1	NW 1	4 S	4 CS	10 S
S 1	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
W 1	O	O	10 S	9 S.	10 S
SW 1	O	O	10 S	10 S	10 S
SW 1	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
W 2	W 8	W 8	10 S	10 S	10 S
NW 1	NW 1	NW 1	10 S	10 S	0
NW 1	NW 1	NW 1	10 S	7 CuS	10 S
NW 1	O	O	10 S	4 CCu	0
NW 1	O	O	10 S	8 CS	9 S
NW 1	W 1	W 1	8 CCu	8 CCu	9 CCu
NW 1	W 1	W 1	10 CCu	0	7 CCu
N 3	N 3	N 3	10 CuS	10 S	10 S
N 2	N 3	N 3	10 S	10 S	10 S

FÉVRIER 1871 (nouveau style).—Observations météorolog.
55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Gree
thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1h. après midi
1	748,1	745,2	742,2	— 7,8	— 4,9
2	744,0	746,0	749,3	— 13,8	— 14,6
3	752,9	753,1	756,4	— 26,8	— 20,3
4	759,9	761,0	761,0	— 24,6	— 22,0
5	762,1	761,6	760,4	— 23,2	— 18,3
6	761,2	761,6	762,2	— 23,3	— 20,7
7	764,5	764,7	767,2	— 31,9	— 23,0
8	770,0	769,3	768,8	— 34,5	— 26,5
9	768,5	766,2	763,5	— 33,2	— 24,8
10	759,1	756,5	753,8	— 20,6	— 17,3
11	755,2	755,3	753,9	— 17,8	— 16,4
12	753,1	752,3	752,6	— 18,5	— 14,5
13	755,8	755,9	755,5	— 19,0	— 18,7
14	755,3	753,5	753,4	— 29,4	— 23,0
15	753,8	755,3	757,5	— 22,7	— 20,2
16	755,5	750,7	745,0	— 23,6	— 14,9
17	744,1	744,1	743,3	— 13,3	— 10,7
18	744,4	744,3	746,6	— 26,5	— 22,3
19	747,9	747,0	746,7	— 33,4	— 23,8
20	746,5	745,2	744,0	— 23,8	— 18,0
21	746,4	748,1	754,2	— 27,0	— 21,1
22	757,9	756,0	739,2	— 32,2	— 23,4
23	729,6	726,6	728,2	— 5,5	+ 0,6
24	730,5	735,2	734,9	— 9,5	— 6,9
25	735,3	736,0	733,5	— 8,7	— 7,3
26	736,9	741,5	746,7	— 19,2	— 12,1
27	746,2	749,7	744,2	— 13,5	— 9,6
28	736,5	736,3	736,6	— 7,4	— 4,6
Moyennes.	750,76	750,65	750,03	— 21,40	— 16,40

des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
baromètre audessus de la mer = 155°14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 2	N 3	10 CuS	10 S	10 S
N 2	O	10 S	10 CuS	0
NW 1	NW 1	0	7 CuS	0
NW 1	W 1	0	0	10 CuS
NW 1	NW 1	0	8 CuS	9 CuS
O	O	10 S	10 S	0
O	O	5 C	0	0
O	O	0	0	0
O	O	0	0	0
SO 3	S 3	10 S	10 S	10 S
O	O	10 S	10 S	10 S
SO 1	O	10 S	10 S	0
NW 1	NW 1	9 CuS	0	0
W 1	NW 1	0	0	0
NW 1	W 1	10 S	0	0
SW 1	SW 2	0	10 S	10 S
O	O	10 S	10 CuS	10 S
W 1	N 1	0	0	0 0
W 1	NW 2	0	3 CS	0
NW 1	O	8 CuS	10 S	0
NW 1	NW 1	0	0	0
SW 1	NW 2	10 S	0	10 S
NW 3	W 1	10 S	10 S	0
O	O	8 CS	7 CS	3 CuC
N 1	O	8 CCu	9 N	10 S
NW 1	NW 1	0	0	0
N 3	NW 1	10 S	1 CCu	10 S
W 2	NW 1	10 S	10 CuS	10 S

MARS 1870 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude — 37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	737,4	741,1	744,8	— 11,9	— 8,2
2	748,4	748,7	754,5	— 19,0	— 10,8
3	751,0	751,1	754,1	— 8,4	— 6,3
4	752,7	750,1	747,5	— 5,3	— 2,7
5	747,5	752,9	753,7	+ 0,8	+ 0,9
6	754,9	754,3	753,7	— 5,9	— 1,3
7	754,1	755,3	757,4	+ 1,0	+ 2,1
8	758,5	758,3	757,8	+ 0,7	+ 2,2
9	757,3	756,6	756,5	+ 0,5	+ 1,4
10	755,5	754,5	753,5	— 2,7	— 1,7
11	752,1	752,2	751,4	— 4,1	— 1,3
12	753,2	756,2	755,2	— 2,7	+ 0,4
13	756,0	756,7	758,3	— 1,7	+ 2,6
14	759,3	759,8	759,5	— 5,7	— 3,9
15	759,3	758,2	757,3	— 12,5	— 4,6
16	757,0	755,3	754,7	— 14,1	— 9,4
17	754,3	752,3	758,7	— 7,1	— 0,0
18	750,1	749,8	750,9	— 6,7	— 1,3
19	751,4	750,9	750,9	— 4,7	+ 0,7
20	751,3	751,9	754,2	— 1,5	+ 4,2
21	756,1	755,4	754,9	— 2,4	+ 2,6
22	754,5	754,1	750,8	— 0,7	+ 2,4
23	746,3	744,4	745,7	+ 1,9	+ 3,0
24	751,8	755,1	756,4	— 3,3	— 2,3
25	753,8	753,2	752,5	— 2,4	+ 3,3
26	752,1	751,0	750,3	— 0,8	+ 6,5
27	749,3	748,5	747,1	— 1,3	+ 6,0
28	744,9	744,5	743,4	— 0,5	+ 4,3
29	739,6	739,4	740,3	— 0,9	+ 2,7
30	741,3	742,3	742,5	— 2,6	+ 1,7
31	740,2	739,9	741,9	— 3,5	+ 1,2
Moyennes.	751,33	751,42	751,95	— 4,11	— 0,18

titut des arpenteurs. (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer - 155", 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 2	NW 1	10 S	5 CuC	0
W 1	W 1	0	0	8 CuS
NW 1	W 1	9 CuS	5 CuC	10 CuS
NW 2	W 3	10 S	10 S	10 S
N 2	0	10 S	9 CCu	0
W 1	0	0	7 S	10 S
0	0	10 S	10 S	10 S
S 0	0	10 S	10 CuS	10 S
W 1	SW 2	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	NW 1	8 CuS	0	0
N 1	NW 1	10 S	7 CCu	0
S 1	0	10 S	10 S	0
S 1	0	0	0	0
0	0	10 S	3 C	0
SO 1	SO 2	10 S	5 CS	10 S
0	W 1	10 S	10 S	10 S
W 3	W 2	3 CS	7 CS	0
NW 2	NW 1	6 S	4 CS	10 S
SW 1	SW 1	0	3 C	0
SW 1	W 2	10 S	4 CS	0
W 2	N 3	10 S	10 CuS	7 CuS
N 3	NW 1	10 S	0	2 CCu
W 1	0	0	0	0
SW 1	SW 1	0	0	0
SW 1	SW 1	0	1 CS	0
S 1	0	7 CS	9 S	10 S
SW 1	NW 1	10 S	8 CuS	10 S
SW 1	0	0	3 Cu	8 Cu
W 1	SW 1	7 CuS	5 CCu	10 CuS

AVRIL 1871 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude—37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus dusol=3, 66.

DATES.	Baromètres à 0 (Millimètres).			Thermomètre ext (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	
1	741,1	738,9	738,3	— 7,8	+ 0,9	
2	737,7	738,0	739,4	— 3,7	+ 2,5	
3	741,8	743,5	743,9	— 2,6	+ 3,2	
4	745,0	745,9	744,2	+ 0,1	+ 3,9	
5	742,2	746,6	749,9	— 0,1	+ 2,3	
6	751,4	750,4	749,1	— 1,4	+ 3,4	
7	750,5	751,5	751,5	— 1,3	+ 2,5	
8	748,9	747,3	745,7	+ 0,1	+ 3,8	
9	745,2	747,2	749,3	+ 0,9	+ 0,6	
10	750,2	750,3	746,8	— 3,1	— 0,6	
11	742,7	746,3	751,0	+ 2,9	+ 1,5	
12	751,2	751,4	751,9	— 1,3	+ 4,2	
13	751,5	750,0	747,0	— 1,9	+ 5,7	
14	742,6	740,2	737,4	— 0,7	+ 5,5	
15	737,0	740,9	745,3	— 1,9	+ 0,3	
16	748,4	748,9	747,5	— 2,9	+ 3,3	
17	745,8	745,2	744,5	+ 1,4	+ 6,8	
18	743,5	743,3	742,0	+ 3,8	+ 7,2	
19	741,1	744,0	747,1	+ 3,5	+ 0,0	
20	749,7	748,6	745,5	+ 0,5	+ 6,4	
21	742,0	740,9	741,0	+ 2,7	+ 11,2	
22	741,1	741,4	744,3	+ 7,2	+ 8,5	
23	745,5	744,9	742,4	+ 0,9	+ 7,7	
24	741,2	743,8	746,3	+ 6,5	+ 9,4	
25	751,5	752,5	752,9	+ 2,1	+ 8,3	
26	749,8	747,5	745,2	+ 3,7	+ 13,2	
27	743,6	744,2	746,2	+ 11,2	+ 19,6	
28	745,4	745,6	746,6	+ 3,1	+ 3,3	
29	746,7	745,9	757,3	+ 2,9	+ 2,9	
30	748,0	749,1	749,7	+ 0,7	+ 3,2	
Moyennes.	745,41	745,81	734,97	+ 0,85	+ 5,02	

et des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	SW 1	3 C	5 CS	10 S
S 1	SW 1	5 CCu	10 CuS	7 CCu
S 1	0	10 S	10 CuS	0
S 1	0	10 CuS	10 S	10 S
NW 2	0	10 S	4 CCu	0
SW 1	0	0	0	10 S
W 2	SW 1	1 C	10 CuS	0
S 1	S 1	7 CuS	7 CuS	10 S
NW 1	W 1	8 CuS	5 CS	0
SO 1	SO 1	4 C	10 S	10 S
W 3	0	10 CuS	10 CuS	0
W 1	W 1	0	3 Cu	4 CuS
SW 1	0	10 CuS	4 Cu	0
SO 2	S 1	8 Cu	9 CCu	0
SO 2	0	10 S	9 CuS	10 S
W 1	SW 1	0	3 C	4 S
SW 1	S 1	8 CuS	5 CS	10 S
SW 1	S 1	10 S	7 CuS	5 CuS
NW 1	0	10 S	10 CuS	0
S 1	S 1	0	10 CuS	10 S
0	0	10 S	10 S	10 S
0	0	10 S	10 S	10 S
SO 1	0	10 S	10 CuS	10 S
W 1	0	10 S	10 CuS	0
O 1	NO 1	10 CuS	4 CS	9 CuS
SO 1	SO 1	9 S	4 CCu	5 CuS
W 1	N 1	3 CS	6 CCu	10 S
NO 1	0	10 S	10 CuS	10 S
NW 1	N 2	10 CuS	10 CuS	10 CuS
NO 1	0	10 S	10 S	10 S

MAL 1871 (nouveau style). — Observations météo-
 55° 45' 54" N. Longitude — 37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus du sol=3 66,.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ext (Centigrade)	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	749,4	749,4	749,5	+ 3,9	+ 9,1
2	749,9	749,7	748,8	+ 8,1	+ 17,1
3	748,1	746,4	744,8	+ 8,7	+ 14,6
4	743,7	743,0	743,5	+ 5,1	+ 10,3
5	743,0	743,5	745,6	+ 6,4	+ 10,1
6	746,3	746,8	747,4	+ 6,8	+ 9,4
7	747,4	747,0	745,2	+ 2,0	+ 4,0
8	743,0	741,9	741,4	+ 1,5	+ 4,3
9	740,4	738,8	740,5	+ 2,3	+ 8,4
10	741,8	742,0	740,9	+ 4,4	+ 11,1
11	738,7	736,9	735,0	+ 7,9	+ 15,4
12	734,6	734,6	733,7	+ 8,5	+ 11,9
13	732,1	732,6	734,3	+ 6,0	+ 9,4
14	735,8	737,1	738,2	+ 5,8	+ 8,9
15	739,8	740,7	741,6	+ 7,2	+ 10,0
16	741,0	737,9	740,2	+ 5,7	+ 10,4
17	742,8	745,1	747,3	+ 6,7	+ 10,2
18	748,8	747,9	744,7	+ 9,3	+ 15,3
19	737,3	739,3	742,0	+ 9,7	+ 11,9
20	742,3	741,4	742,2	+ 8,5	+ 10,1
21	742,0	742,9	743,1	+ 5,0	+ 9,5
22	743,4	744,0	746,1	+ 5,5	+ 12,0
23	747,7	748,1	748,8	+ 7,7	+ 11,6
24	749,8	749,7	749,9	+ 9,7	+ 15,0
25	750,2	750,6	750,3	+ 10,4	+ 15,2
26	749,1	748,7	748,0	+ 9,1	+ 13,9
27	749,5	750,4	749,6	+ 5,2	+ 7,7
28	747,8	746,6	746,2	+ 5,7	+ 5,3
29	746,1	744,5	742,1	+ 5,3	+ 11,7
30	738,0	736,8	736,8	+ 9,5	+ 8,9
31	736,8	737,3	736,5	+ 11,7	+ 17,1
Moyennes.	743,44	743,26	743,36	+ 6,75	+ 10,96

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre au-dessus de la mer = 155^m, 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir
SO 1	0	10 S	10 CuS	3 S
S 1	S 1	4 CCu	5 Cu	0
0	NO 1	6 S	0	10 S
NW 1	N 1	4 S	7 CuS	10 CuS
NW 1	NO 1	9 CuS	9 CuS	9 CuS
O 2	NW 1	10 CuS	8 CuS	3 CuS
NW 1	0	8 CuS	10 CuS	10 CCu
W 1	0	10 CuS	10 CuS	4 CCu
S 1	SW 1	10 S	10 CuS	7 CCu
W 1	SO 1	6 CCu	6 CCu	10 N
S 2	O 2	10 CuS	8 Cu	6 CCu
S 1	0	10 CuS	10 CuS	10 CuS
NW 1	NW 1	10 CuS	10 N	9 CuS
NW 1	W 1	8 CuS	7 CCu	4 CuS
W 1	0	7 CuS	7 CuS	0
S 1	SW 1	10 S	10 N	10 S
NW 1	W 1	4 Cu	4 Cu	5 CCu
S 1	0	0	7 CCu	10 CuS
W 3	NW 1	10 S	9 CuS	6 CCu
W 2	W 1	9 CCu	7 CCu	1 Cu
W 3	SW 1	8 Cu	7 Cu	4 CCu
W 2	NW 1	5 Cu	7 N	4 CuS
NW 1	O	6 CS	10 CuS	7 CCu
W 1	NW 1	10 CuS	7 CCu	2 Cu
NW 1	0	0	4 CCu	2 CS
N 1	0	10 CuS	7 CuS	10 CuS
N 2	0	6 Cu	7 Cu	0
SO 1	0	10 CuS	10 CuS	10 S
W 1	W 1	1 Cu	4 CuS	0
S 2	S 1	9 CCu	10 N	7 CCu
SW 1	S 1	6 CCu	8 CCu	7 S

JUIN 1871 (nouveau style).—Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Gree
 thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade..)	
	7h. du matin	1h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1h. après midi
1	734,9	737,4	738,4	+ 12,4	+ 16,1
2	741,4	742,9	744,7	+ 7,4	+ 15,0
3	746,1	748,0	751,6	+ 9,6	+ 13,4
4	756,8	756,9	756,4	+ 11,3	+ 17,0
5	756,9	755,6	753,5	+ 15,4	+ 22,2
6	752,5	751,4	750,3	+ 19,2	+ 24,6
7	750,5	749,9	748,9	+ 18,8	+ 26,3
8	749,2	748,4	747,6	+ 19,4	+ 26,4
9	747,3	745,7	744,8	+ 21,3	+ 25,7
10	745,2	744,5	744,4	+ 21,2	+ 24,5
11	744,8	745,0	745,4	+ 21,3	+ 23,1
12	745,9	745,6	746,0	+ 19,9	+ 25,8
13	746,1	748,8	744,4	+ 17,3	+ 25,5
14	743,4	742,6	746,0	+ 18,3	+ 21,0
15	749,6	750,4	750,5	+ 7,5	+ 13,2
16	750,6	747,8	745,9	+ 11,5	+ 21,0
17	746,2	748,1	745,8	+ 13,5	+ 17,5
18	747,7	751,3	752,0	+ 10,0	+ 12,0
19	751,6	748,8	744,9	+ 11,2	+ 21,5
20	742,8	741,6	740,5	+ 20,1	+ 26,1
21	739,5	739,8	740,2	+ 19,0	+ 24,7
22	740,6	741,7	743,7	+ 15,4	+ 21,0
23	746,1	746,9	748,8	+ 10,3	+ 17,3
24	750,1	750,1	750,3	+ 12,2	+ 17,5
25	750,4	750,4	751,1	+ 15,4	+ 23,6
26	752,1	751,3	750,5	+ 15,6	+ 23,1
27	750,9	750,2	748,7	+ 18,6	+ 24,7
28	748,1	746,7	746,0	+ 20,0	+ 29,2
29	745,5	745,4	745,0	+ 21,0	+ 29,4
30	745,5	745,4	745,8	+ 23,4	+ 27,6
Moyennes.	747,28	747,19	747,06	+ 15,92	+ 21,87

t des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer = 155°14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.			
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	
SO 3	NW 2	10 CuS	7 CCu	9 N	
SW 2	SW 2	10 CuS	7 CuS	10 CuS	
SW 1	0	10 S	8 N	5 Cu	
N 1	0	0	3 CS	5 Cu	
S 1	0	1 S	0	0	
0	0	0	0	0	
S 4	0	0	2 CCu	2 C	
S 5	0	1 C	5 Cu	4 CCu	
S 3	S 2	2 CS	7 CuS	3 CuS	
S 2	SO 1	6 CuS	6 CuS	7 CCu	
S 1	S 1	6 CuS	7 CuS	8 CuS	
S 1	S 1	5 CS	5 CCu	8 CCu	
SW 1	0	10 CuS	7 CCu	1 Cu	
N 3	NO 6	4 CuS	6 CCu	10 CuS	
NO 1	0	0	3 CCu	0	
NW 2	W 1	1 C	1 CCu	9 N	
NW 1	0	7 CCu	6 Cu	10 N	
SO 1	0	10 CuS	9 CuS	6 CS	
S 3	SW 3	7 CuS	6 CuS	8 S	
S 6	S 2	0	2 C	4 CuS	
S 5	S 2	8 CuS	6 Cu	5 S	
NW 2	NO 1	5 CCu	7 CCu	6 N	
N 1	N 1	9 CuS	6 CCu	3 S	
NW 1	0	9 CCu	8 S	6 N	
SO 3	0	7 S	6 Cu	6 N	
SO 6	0	2 S	6 Cu	0	
SO 1	0	0	4 C	2 CS	
SO 1	NW 1	2 CS	4 CS	9 S	
S 1	SO 1	0	5 CCu	3 CuS	
SO 3	SO 1	5 CuS	8 N	1 S	

JUILLET 1871 (nouveau style). — Observations météorologiques.
 55° 45' 54'' N. Longitude = 37° 39' 51'' à l'Est de Greenwich.
 thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre exté (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	743,7	743,0	742,3	+ 22,4	+ 25,5
2	741,5	741,0	740,4	+ 17,7	+ 20,9
3	740,5	741,1	741,5	+ 18,3	+ 24,2
4	743,1	745,0	744,8	+ 18,0	+ 25,3
5	746,3	746,2	746,0	+ 18,3	+ 25,4
6	745,5	747,2	747,3	+ 20,9	+ 26,4
7	748,2	748,2	748,6	+ 18,5	+ 26,0
8	748,9	748,6	748,1	+ 22,0	+ 27,9
9	748,9	748,6	748,9	+ 19,9	+ 24,0
10	748,2	747,7	747,7	+ 17,3	+ 24,3
11	748,8	746,9	747,0	+ 20,4	+ 27,5
12	748,2	748,3	748,4	+ 20,8	+ 26,2
13	749,3	749,2	749,7	+ 22,7	+ 27,0
14	751,5	751,1	751,4	+ 23,6	+ 28,8
15	752,1	750,6	749,7	+ 23,3	+ 31,6
16	749,2	747,4	746,7	+ 26,2	+ 28,6
17	742,9	741,1	739,8	+ 20,5	+ 27,6
18	738,9	739,3	739,2	+ 16,5	+ 16,8
19	738,8	737,0	736,7	+ 16,8	+ 21,4
20	737,9	738,4	738,6	+ 14,7	+ 20,1
21	737,7	733,9	733,6	+ 14,8	+ 16,6
22	734,1	735,4	736,0	+ 14,9	+ 17,6
23	739,2	740,1	743,2	+ 13,5	+ 17,5
24	743,6	743,6	742,6	+ 15,5	+ 24,6
25	740,6	740,0	739,3	+ 21,9	+ 29,0
26	739,5	739,6	737,8	+ 22,0	+ 31,0
27	738,6	742,0	743,1	+ 17,8	+ 19,8
28	740,7	743,7	745,8	+ 17,8	+ 20,6
29	746,3	747,2	748,2	+ 16,5	+ 23,8
30	749,8	748,6	748,4	+ 17,0	+ 26,2
31	751,1	750,2	749,8	+ 15,4	+ 22,9
Moyennes.	744,31	744,20	744,21	+ 18,90	+ 24,36

des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation du

Force des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SO 1	SO 1	7 S	7 CS	9 N
NW 1	S 1	10 S	10 CuS	7 N
W 1	0	2 C	6 Cu	3 Cu
NW 1	0	9 CuS	5 Cu	2 CuS
N 4	0	0	3 Cu	0
SW 1	0	0	6 Cu	7 CCu
NW 5	0	8 CuS	8 N	1 C
NW 1	NW 1	1 S	5 Cu	4 CS
NW 2	NW 3	2 CCu	5 CCu	7 CCu
NW 3	0	4 CuS	6 Cu	3 CuS
NO 1	0	0	1 C	0
SO 4	0	0	8 N	1 S
NW 2	0	0	4 Cu	1 S
N 3	0	0	7 N	0
SO 1	0	0	5 Cu	2 S
N 3	NW 1	0	9 N	7 Cu
S 2	0	4 CuS	7 N	10 N
NW 2	NW 1	7 CuS	10 CuS	6 CCu
SW 4	W 3	9 CCu	10 CuS	0
W 6	SW 2	5 CuS	7 N	1 S
0	SW 3	10 CuS	10 N	9 N
SW 5	0	0	7 Cu	3 N
NW 5	NW 1	10 S	7 N	1 N
W 2	0	5 CuS	5 CCu	0
SW 3	0	2 CS	3 CS	6 CuS
S 3	SO 1	0	0	4 CS
SW 5	SW 1	5 CCu	9 N	6 CuS
W 7	SW 3	10 CuS	7 Cu	0
NW 4	SW 2	0	5 Cu	2 Cu
NW 2	0	2 CCu	5 CuS	0
N 2	0	0	0	0

AOUT 1871 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude=37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus du sol=3,° 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ext (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	750,3	750,3	749,1	+ 16,6	+ 26,0
2	748,3	748,2	746,4	+ 20,0	+ 29,0
3	745,8	745,9	745,5	+ 18,8	+ 25,8
4	746,4	745,9	745,3	+ 15,0	+ 21,1
5	745,1	745,1	745,1	+ 15,2	+ 22,1
6	747,5	746,7	747,4	+ 17,4	+ 24,9
7	747,4	747,4	747,9	+ 18,4	+ 26,9
8	748,3	747,8	747,7	+ 19,3	+ 27,2
9	750,6	750,9	752,6	+ 15,6	+ 21,8
10	754,3	753,9	753,0	+ 16,0	+ 22,2
11	751,1	750,3	749,7	+ 18,4	+ 26,7
12	748,7	747,0	746,9	+ 18,6	+ 23,6
13	747,7	747,9	748,2	+ 19,1	+ 24,8
14	748,2	745,7	743,9	+ 16,2	+ 25,2
15	743,6	742,2	741,5	+ 18,0	+ 25,4
16	740,2	—	—	+ 21,6	—
17	740,3	741,8	743,5	+ 15,5	+ 20,7
18	745,4	745,4	747,2	+ 11,7	+ 17,8
19	750,3	750,5	751,4	+ 10,0	+ 19,0
20	750,7	749,8	749,6	— 12,7	+ 20,2
21	749,1	748,8	746,0	+ 12,5	+ 18,4
22	744,8	745,8	745,3	+ 13,9	+ 20,1
23	745,3	743,6	742,6	+ 14,5	+ 19,3
24	744,0	745,0	745,0	+ 12,6	+ 19,4
25	744,1	744,0	743,5	+ 13,3	+ 14,7
26	743,1	743,1	743,1	+ 15,2	+ 19,8
27	742,7	742,7	742,2	+ 13,3	+ 17,4
28	742,5	741,8	742,2	+ 10,4	+ 17,3
29	743,4	744,3	745,0	+ 11,2	+ 13,4
30	746,4	746,2	746,7	+ 9,8	+ 13,7
31	745,3	746,0	747,9	+ 8,0	+ 8,9
Moyennes.	746,69	746,47	746,38	+ 14,91	+ 21,09

des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
baromètre audessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 2	0	0	0	0
S 3	0	0	0	2 CCu
NW 1	NW 2	4 CCu	7 Cu	10 N
N 3	0	10 N	5 Cu	0
N 1	0	4 CS	5 CCu	1 C
N 1	0	0	6 Cu	0
NW 1	0	0	5 CCu	5 CCu
0	NW 1	4 CCu	4 Cu	3 Cu
N 2	0	8 Cu	1 CCu	0
0	0	0	0	0
NW 1	0	0	3 CCu	0
NW 2	0	4 CuS	7 CuS	9 S
NW 1	0	0	0	0
NW 1	SW 2	0	6 Cu	0
NW 1	NW 1	4 CuS	3 Cu	3 CCu
—	—	0	—	—
NW 3	0	2 S	7 CuS	0
N 3	NW 2	0	7 N	0
N 2	0	0	7 Cu	0
SW 1	0	5 CuS	8 CuS	0
SW 1	SW 2	7 CuS	8 N	10 N
N 1	SW 1	9 CuS	6 Cu	4 CuS
NW 3	W 1	3 CCu	2 CCu	3 CuS
NW 1	0	0	3 CCu	0
S	NW 1	5 CuS	8 CuS	8 S
SW 1	S 1	10 S	8 S	7 Cu
SW 4	0	2 C	5 Cu	4 CS
W 3	W 3	1 S	8 Cu	2 CCu
NW	NW 1	8 CuS	8 N	5 CuS
NW 2	NW 1	8 CuS	8 N	10 N
NW 3	N 2	10 S	8 N	10 S

SEPTEMBRE 1871 (nouveau style). — Observations météo-
 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Green
 thermomètre audessus du sol=3^m 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ext (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi
1	750,6	750,2	747,4	+ 7,5	+ 12,7
2	745,8	745,8	747,0	+ 10,6	+ 11,8
3	745,5	745,8	746,4	+ 8,5	+ 10,0
4	748,7	748,2	747,8	+ 4,0	+ 13,7
5	747,5	747,7	749,6	+ 10,7	+ 17,9
6	751,1	749,8	748,2	+ 10,4	+ 15,1
7	743,7	742,7	742,4	+ 12,1	+ 17,2
8	742,5	742,4	743,1	+ 8,5	+ 15,9
9	745,3	745,7	748,8	+ 10,3	+ 19,0
10	748,9	749,2	748,4	+ 10,3	+ 15,4
11	746,3	745,5	746,8	+ 8,4	+ 15,8
12	745,7	745,1	745,4	+ 10,7	+ 11,6
13	746,2	746,9	746,8	+ 11,1	+ 16,3
14	746,4	745,4	742,7	+ 11,2	+ 16,2
15	740,2	740,2	743,1	+ 10,5	+ 12,5
16	742,6	742,1	742,0	+ 4,5	+ 6,1
17	735,4	732,0	726,8	+ 5,3	+ 5,3
18	727,6	730,6	735,3	+ 2,9	+ 4,8
19	733,8	732,2	733,6	+ 3,1	+ 5,1
20	736,0	738,6	738,3	+ 2,4	+ 8,5
21	740,5	743,0	741,6	+ 4,8	+ 6,0
22	748,7	749,2	744,4	+ 3,5	+ 9,8
23	741,6	737,0	736,0	+ 7,1	+ 8,5
24	733,3	734,1	738,2	+ 7,5	+ 7,2
25	740,2	739,3	735,3	— 0,5	+ 7,1
26	732,2	734,6	739,7	+ 0,7	+ 4,5
27	744,4	746,7	747,3	+ 1,9	+ 5,2
28	747,9	747,9	747,9	+ 1,8	+ 4,9
29	744,1	743,9	743,0	— 0,8	+ 4,7
30	742,0	740,5	740,3	+ 2,3	+ 6,3
Moyennes.	742,82	742,74	742,89	+ 6,38	+ 10,31

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir
NW 3	W 3	9 CuS	2 CCu	10 S
NO 3	N 1	8 N	0	10 S
N 2	0	3 CCu	8 CuS	0
NW 3	SO 2	10 CuS	10 S	10 S
NW 2	0	10 S	9 N	10 S
S 2	S 1	10 S	10 CuS	3 S
NW 1	W 1	10 S	6 Cu	4 CuS
NO 2	N 1	10 S	8 CuS	10 S
SO 2	NO 2	4 CS	5 CCu	0
NO 3	N 1	0	0	0
SO 1	S 1	5 CS	8 CuS	10 S
O 1	0	9 CuS	9 CuS	10 S
S 2	0	10 S	10 CuS	0
0	0	10 CuS	9 CuS	10 S
NW 1	N 6	10 S	10 CuS	10 S
N 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
N 2	NW 3	10 S	10 S	10 S
W 3	SW 3	10 S	8 N	2 Cu
SW 2	SW 2	10 S	8 N	4 Cu
SW 3	SW 1	5 CuS	9 N	0
W 1	W 1	9 CuS	10 N	2 Cu
NW 2	0	9 Cu	10 CuS	10 S
S 6	W 2	10 CuS	10 S	9 N
W 4	NW 3	10 Cu	7 N	4 Cu
0	0	4 CCu	10 S	10 S
NW 2	NW 2	10 S	10 S	10 N.
0	0	10 S	10 CuS	10 S
NO 3	O 2	10 CuS	10 CuS	10 CuS
N 1	0	9 CuS	10 CuS	10 S
SW 3	NW 2	10 S	10 S	10 S

OCTOBRE 1871 (nouveau style).—Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich
 thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre ex (Centigrade).	
	7h. du matin	1h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1h. après midi
1	740,3	737,9	730,2	+ 2,5	+ 5,7
2	731,7	731,6	731,9	+ 7,1	+ 8,4
3	733,8	737,7	743,0	+ 1,3	+ 4,5
4	745,1	747,3	745,7	+ 1,2	+ 5,9
5	740,0	737,0	736,7	+ 0,9	+ 2,0
6	742,4	747,8	751,5	+ 0,6	+ 2,6
7	751,6	752,1	753,6	— 1,4	+ 7,1
8	750,1	748,8	746,0	+ 2,6	+ 4,3
9	747,4	746,5	746,4	+ 2,5	+ 9,2
10	747,9	748,1	747,8	+ 5,9	+ 7,1
11	745,9	744,4	744,3	+ 4,9	+ 6,3
12	744,8	746,0	747,0	— 1,9	+ 2,5
13	746,2	745,8	745,3	± 0,0	± 0,0
14	745,3	746,0	750,3	± 0,0	+ 2,4
15	756,0	755,3	755,4	— 0,3	+ 2,0
16	753,0	752,1	752,1	+ 2,9	+ 4,9
17	754,3	755,8	756,3	+ 1,4	+ 3,3
18	755,1	754,9	752,2	+ 4,7	+ 7,0
19	750,2	750,2	750,2	+ 3,5	+ 4,9
20	750,7	752,1	754,5	+ 4,5	+ 6,3
21	753,4	752,7	752,7	+ 4,0	+ 3,5
22	756,8	759,1	757,4	+ 1,6	+ 2,2
23	757,6	757,7	758,2	+ 2,7	+ 3,0
24	758,3	758,3	756,5	+ 2,7	+ 3,6
25	754,0	755,0	755,0	+ 3,7	+ 5,9
26	755,8	755,0	756,2	+ 4,1	+ 6,3
27	756,4	755,5	756,3	+ 2,9	+ 3,1
28	755,9	756,0	756,3	± 0,0	+ 0,5
29	757,2	756,9	757,8	— 3,7	— 2,3
30	757,3	758,7	758,3	— 2,1	— 1,1
31	756,5	757,4	756,8	— 1,5	+ 0,6
Moyennes.	750,03	750,31	750,38	+ 1,85	+ 3,93

et des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 le baromètre audessus de la mer = 155°14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du min	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
0	SO 2	S 2	10 S	10 S	10 S
1	S 2	SW 1	10 S	10 CuS	10 S
0	0	0	10 S	10 S	7 S
0	SW 2	SW 1	0	8 S	10 S
1	NO 3	NO 2	10 S	10 S	10 S
2	N 4	NW 1	10 S	9 CuS	3 CuS
1	NO 2	NO 2	7 CS	6 CS	10 S
1	NW 1	0	10 S	9 S	10 S
1	SW 2	S 1	8 CuS	6 CuS	10 S
0	0	0	10 S	10 S	10 S
0	0	SW 3	10 S	10 S	10 N
3	SW 6	SW 1	10 N	10 S	10 N
2	NW 3	W 2	10 S	8 N	10 S
0	NW 1	W 2	10 S	8 CuS	9 S
1	NW 2	NW 1	9 CCu	7 CuS	0
2	W 2	0	10 S	10 S	10 S
1	SO 1	0	10 S	4 CCu	10 S
1	W 2	W 1	8 S	10 S	0
2	0	0	10 S	10 S	10 S
0	0	0	10 S	10 CuS	10 S
0	W 1	NO 1	10 S	10 S	10 N
0	SW 1	W 3	10 S	10 N	10 S
2	W 4	W 2	10 S	10 S	10 S
1	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
1	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
1	NW 1	NW 2	10 S	9 CuS	10 S
0	NW 1	W 2	10 S	10 S	10 S
1	NW 1	W 1	10 S	8 S	10 S
0	SW 1	S 1	10 S	10 S	10 S
0	SO 1	S 1	10 S	10 S	10 S
1	S 1	S 1	10 S	10 S	10 S

NOVEMBRE 1871 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich
 thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	
1	754,0	751,6	750,9	+ 1,5	+ 3,6	+
2	745,7	742,0	736,0	+ 3,8	+ 3,9	+
3	732,6	733,5	734,5	+ 0,4	+ 0,6	—
4	737,3	736,7	737,8	— 2,5	— 1,8	—
5	739,8	740,7	743,0	— 4,3	— 2,5	—
6	744,3	745,3	746,4	— 5,5	— 4,7	—
7	751,2	751,9	754,1	— 9,8	— 5,9	—
8	757,3	759,3	756,8	— 11,9	— 6,0	—
9	760,0	746,5	743,6	— 5,7	— 3,7	—
10	742,2	739,7	737,0	+ 1,0	+ 1,0	+
11	743,5	744,9	746,0	+ 1,9	+ 1,6	+
12	746,2	747,2	751,2	+ 1,3	+ 1,9	+
13	749,7	748,4	746,9	+ 1,4	+ 2,8	+
14	748,3	751,9	756,0	+ 0,9	+ 0,6	—
15	757,7	758,1	756,5	— 3,3	+ 0,5	—
16	754,5	750,6	747,9	— 1,1	— 0,2	+
17	745,8	744,5	744,5	+ 1,5	+ 2,3	+
18	745,4	745,5	746,0	+ 4,1	+ 6,2	+
19	747,4	746,9	746,2	+ 3,1	+ 2,4	+
20	747,5	751,4	751,6	+ 1,5	+ 0,5	—
21	758,7	764,3	765,0	— 5,5	— 3,1	—
22	765,3	765,4	764,5	— 7,9	— 6,7	—
23	762,2	759,1	758,7	— 8,4	— 7,7	—
24	757,8	758,5	756,7	— 9,2	— 8,1	—
25	755,4	755,4	755,5	— 5,7	— 4,0	—
26	756,7	754,4	753,1	— 1,3	+ 0,3	+
27	749,2	747,8	747,7	+ 0,3	+ 0,9	+
28	746,9	748,7	750,2	— 0,3	— 0,5	—
29	750,5	750,9	750,8	— 1,6	— 1,5	—
30	752,5	751,1	749,3	— 1,1	— 0,1	+
Moyennes.	749,85	749,74	749,48	— 2,08	— 0,91	—

DÉCEMBRE 1874 (nouveau style).—Observations météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude=37° 39' 51" à l'Est de Greenwich
 thermomètre audessus du sol=3,^m 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre ext. (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	
1	745,7	743,0	739,1	+ 0,7	+ 2,0	
2	739,2	739,8	738,2	+ 3,3	+ 1,7	
3	732,6	731,2	730,5	+ 1,0	+ 1,2	
4	731,5	733,6	745,7	— 5,7	— 4,6	
5	53,3	753,4	751,6	— 10,9	— 5,1	
6	750,9	750,0	748,7	— 3,9	+ 0,4	
7	747,7	748,7	747,3	+ 1,3	+ 1,3	
8	746,4	745,4	746,7	+ 1,0	+ 0,5	
9	746,8	742,2	737,3	— 2,4	— 1,4	
10	740,3	742,7	747,4	— 10,4	— 7,5	
11	748,9	748,4	750,3	— 14,8	— 11,6	
12	753,1	754,1	757,3	— 12,3	— 12,1	
13	753,9	752,1	750,0	— 6,7	— 6,3	
14	747,3	748,7	748,8	— 5,3	— 4,7	
15	746,9	744,3	742,2	— 4,3	— 2,2	
16	742,6	744,1	746,5	— 2,1	— 1,5	
17	748,7	749,7	747,0	— 4,7	— 4,8	
18	746,0	743,9	747,7	— 7,1	— 5,3	
19	737,9	737,0	732,1	— 1,6	+ 0,4	
20	732,2	735,6	738,0	+ 2,4	+ 1,5	
21	739,1	742,1	743,5	— 0,4	+ 0,4	
22	741,2	738,8	736,1	— 0,9	— 1,4	
23	734,9	737,5	740,9	— 1,1	— 5,4	
24	746,4	747,5	744,5	— 15,1	— 10,3	
25	745,1	743,5	746,2	— 6,1	— 3,7	
26	742,0	742,0	741,5	— 1,7	— 2,7	
27	741,5	741,3	743,1	— 2,3	— 0,8	
28	746,0	744,8	744,6	— 1,2	— 1,7	
29	741,3	741,8	742,4	— 5,8	— 1,3	
30	753,0	749,1	751,6	— 15,4	— 11,7	
31	750,0	748,1	748,7	— 2,5	— 2,8	
Moyennes.	744,27	744,01	744,37	— 4,35	— 3,21	

des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 baromètre audessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	S 1	10 S	10 S	10 S
S 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
S 2	S 4	1 S	10 S	10 S
SW 1	NW 4	10 S	7 Cu	5 S
S 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
O 1	S 2	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
SO 1	W 1	10 S	10 S	10 S
W 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	W 1	10 S	7 S	0
W 1	SW 1	10 S	9 S	0
SW 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
W 1	W 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 1	10 S	8 S	10 S
SW 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	W 2	10 S	10 S	10 S
W 1	SW 1	7 CuS	10 S	10 S
W 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
W 4	W 4	10 S	4 S	7 Cu
W 1	W 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 2	10 S	10 S	9 CuS
NW 2	NW 4	10 S	10 S	7 CuS
W 1	W 1	10 S	9 S	10 S
W 1	0	10 S	10 S	10 S
W 1	W 2	10 S	7 S	10 S
W 2	W 2	10 S	10 S	10 S
W 2	SW 3	10 S	10 S	10 S
W 2	NW 2	10 S	9 S	10 S
NW 1	S 1	0	4 S	10 S
W 2	W 2	10 S	10 S	10 S

Résumé des Observations météorologiques

Mois.	I. Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Mm 1871 (nouveau style).						
	7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.
Janvier	751,83	751,95	752,12	751,97	767,9	734,2	33,7
Février	750,76	750,65	750,03	750,48	770,0	726,6	43,4
Mars	751,33	751,42	751,95	751,57	759,8	737,4	22,4
Avril	745,41	745,81	745,97	745,73	752,9	737,0	15,9
Mai	743,44	743,26	743,36	743,35	750,6	732,1	18,5
Juin	747,28	747,19	747,06	747,18	756,9	734,9	22,0
Juillet	744,31	744,20	744,21	744,24	752,1	733,6	18,5
Août	746,69	746,47	746,38	746,51	754,3	740,2	14,1
Septembre	742,82	742,74	742,89	742,82	751,1	726,8	24,3
Octobre	750,03	750,31	750,38	750,24	759,1	730,2	28,9
Novembre	749,85	749,74	749,48	749,69	765,4	732,6	32,8
Décembre	744,27	744,01	744,37	744,22	757,3	730,5	26,8
Moyennes.	747,33	747,31	747,35	747,33	758,1	733,0	25,1

Maximum de l'année. . . 770,0

Minimum 726,6

Différence . . . 43,4

ou. Calculé par J. Weinberg.

II.

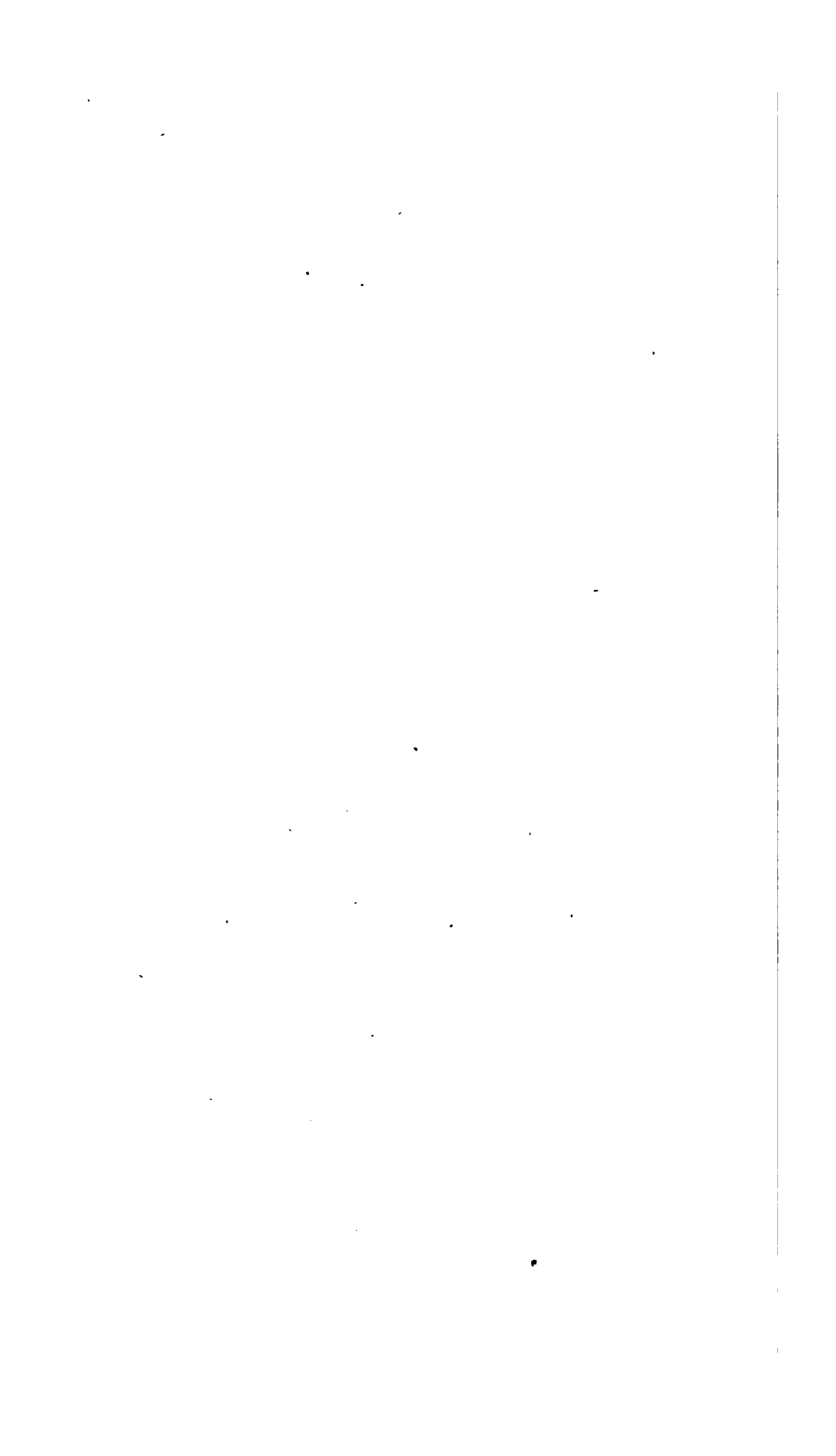
température moyenne de l'air. Thermomètre centigrade.
1871 (nouveau style).

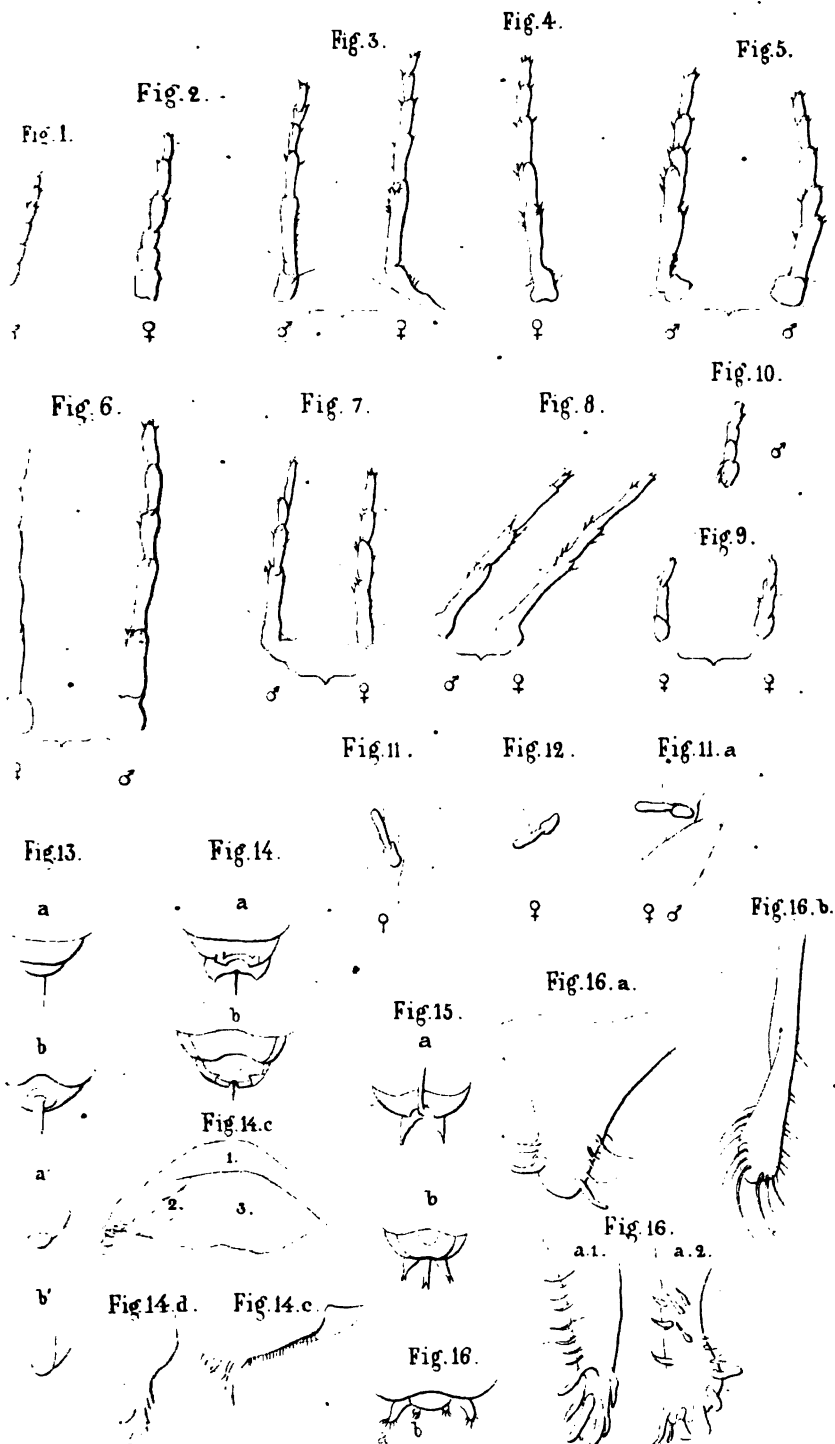
1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observa- tions.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maxi- mum et du minimum	Moyennes du maxi- mum et du minimum
-10,83	-11,49	-11,65	+ 1,4	- 26,5	27,9	- 12,5
-16,40	-18,27	-18,59	+ 1,1	- 34,5	35,6	- 16,7
- 0,18	- 2,34	- 2,21	+ 6,5	- 19,0	25,5	- 6,2
+ 5,02	+ 2,03	+ 2,63	+19,6	- 7,8	27,4	+ 5,9
+10,96	+ 7,60	+ 8,44	+17,1	+ 1,5	15,6	+ 9,3
+21,87	+16,35	+18,05	+29,4	+ 7,4	22,0	+ 18,4
+24,36	+19,24	+20,83	+31,6	+ 13,5	18,1	+ 22,5
+21,09	+15,78	+17,26	+29,0	+ 8,0	21,0	+ 18,5
+10,31	+ 7,19	+7, 96	+19,0	- 0,8	19,8	+ 9,1
+ 3,93	+ 2,72	+ 2,83	+ 9,2	- 3,7	12,9	+ 2,7
- 0,91	- 1,72	- 1,57	+ 6,2	- 11,9	18,1	- 2,8
- 3,21	- 3,64	- 3,73	+ 3,9	- 16,0	19,9	- 6,0
+ 5,50	+ 2,79	+ 3,35	+14,5	- 7,4	22,0	+ 3,5

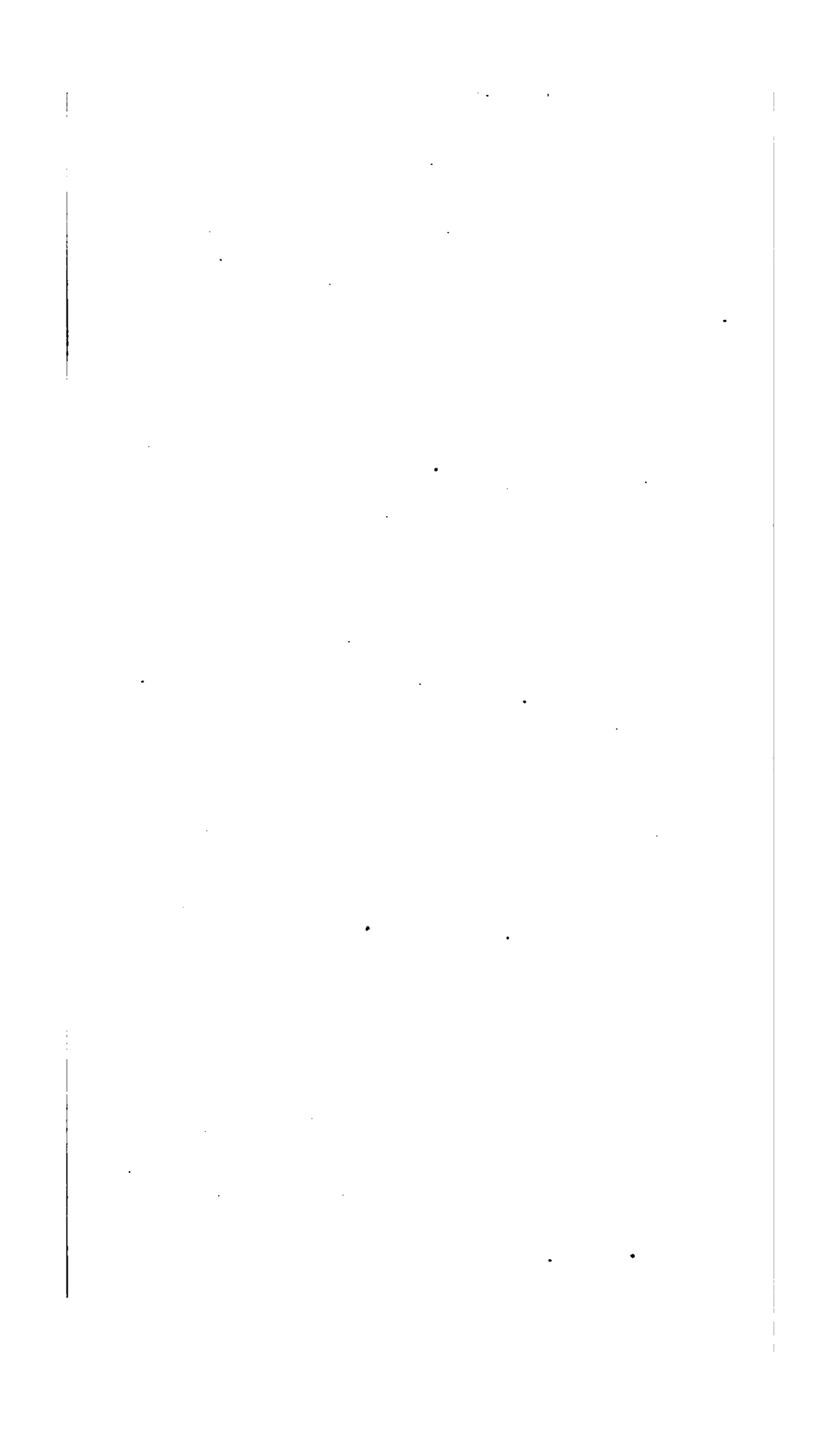
Maximum de l'année . . . + 31,6

Minimum. - 34,5

Différence. 66,1







etin 1872.P.I.

Tab. II.

1.



2.



3.



4.

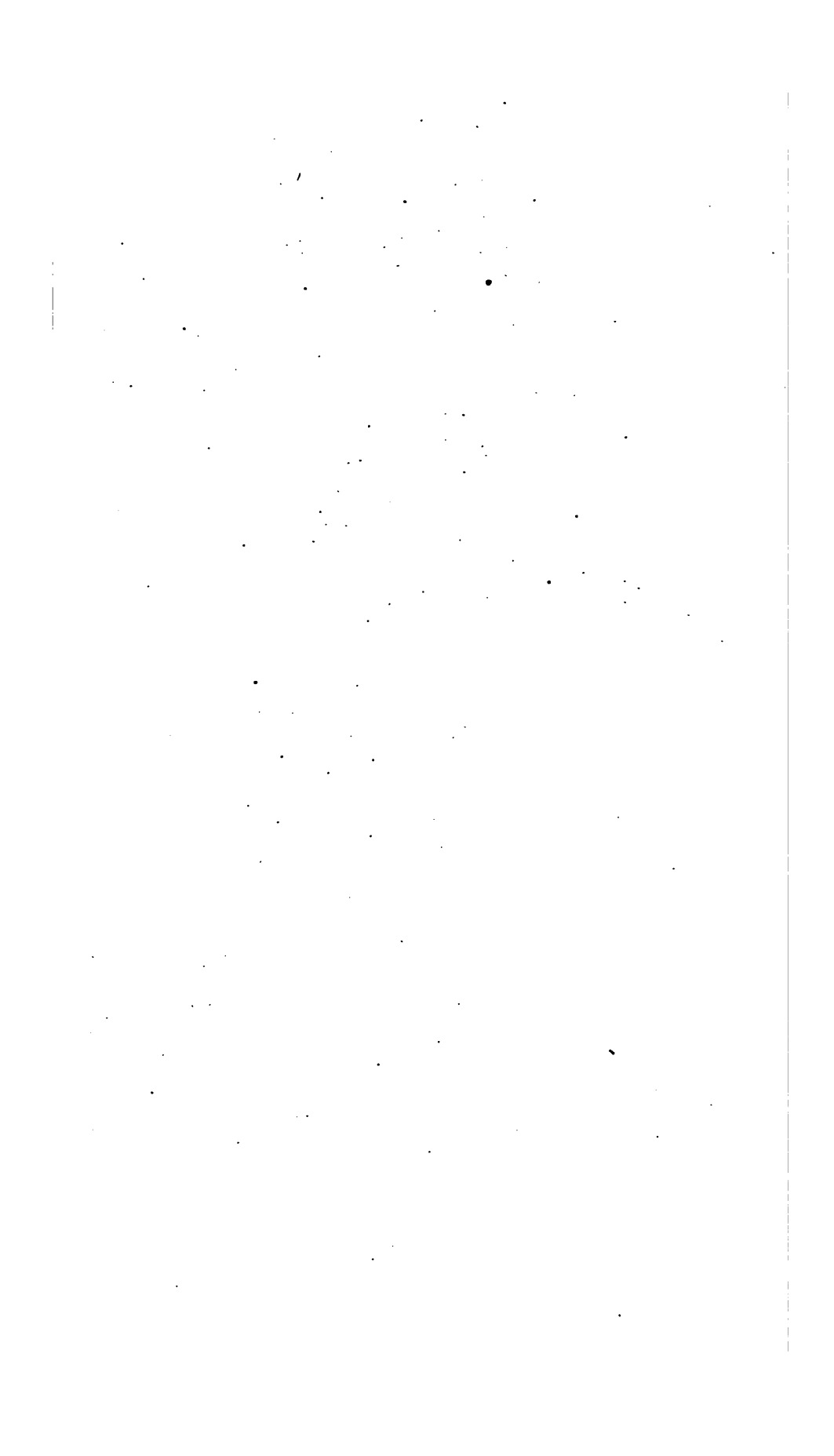


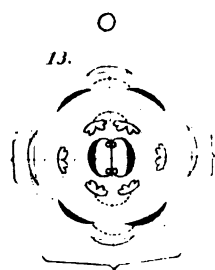
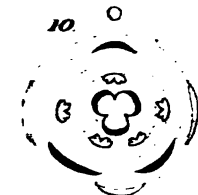
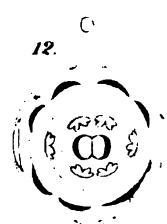
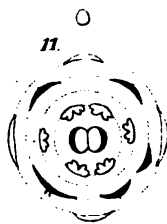
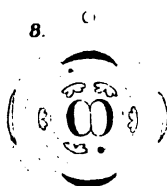
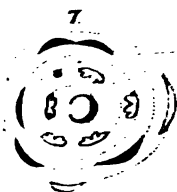
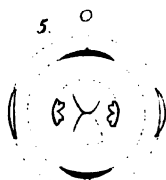
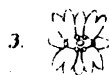
5.

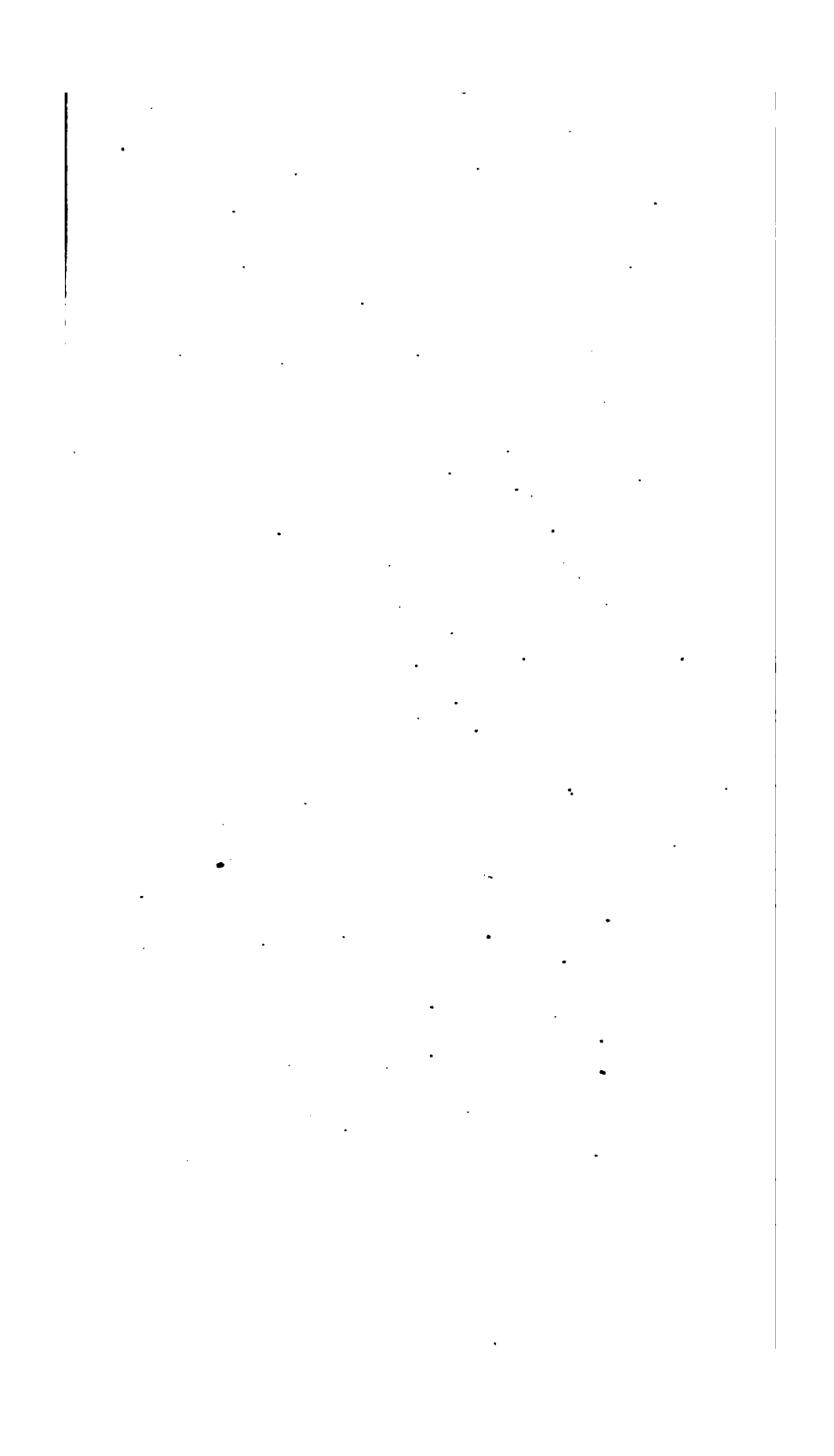


6.









BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES.

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1872.

TOME XLV.

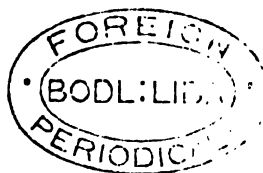
Seconde Partie.

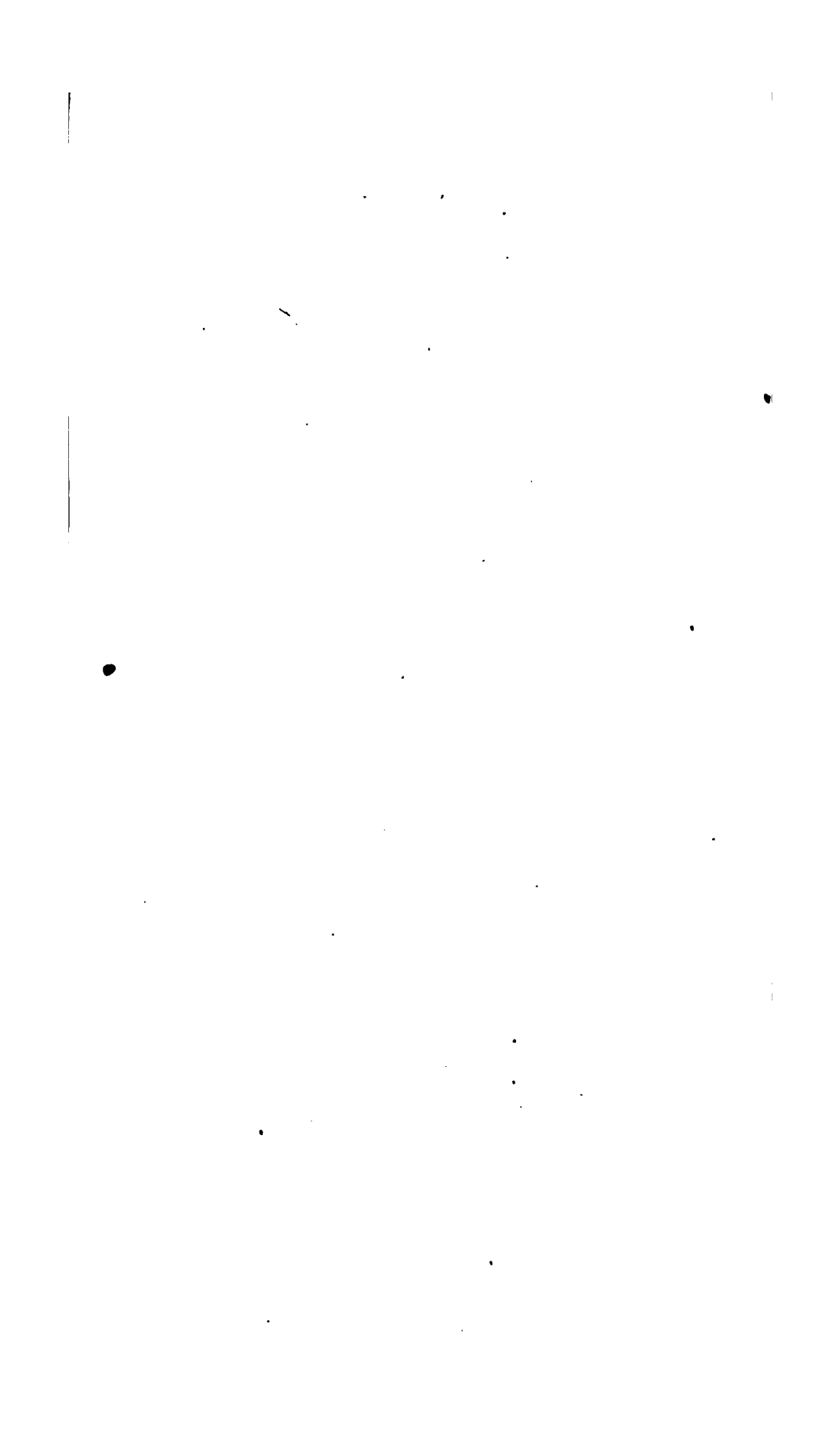
(Avec 4 planches.)

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1873.





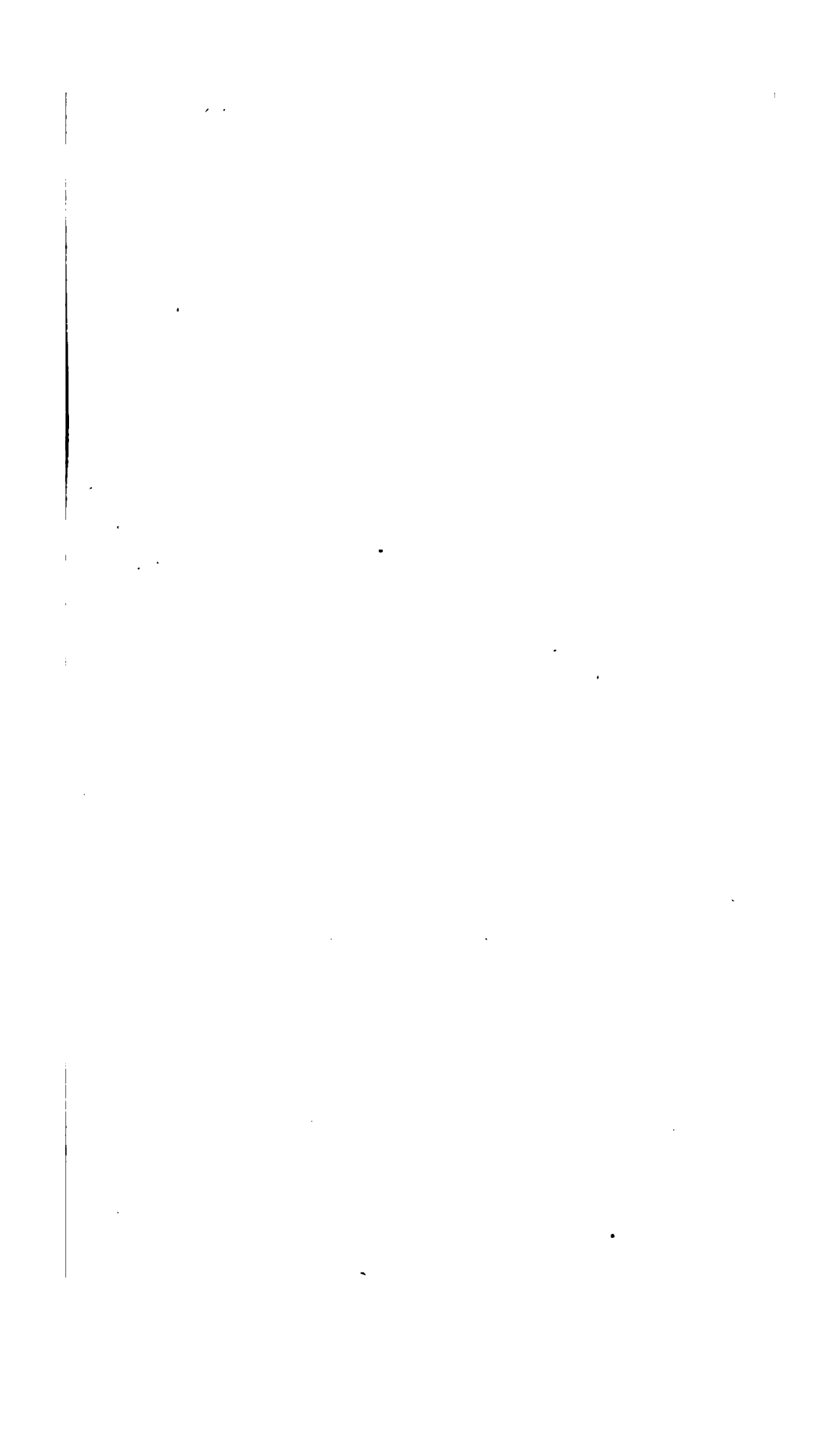
BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLVI.

ANNÉE 1872.

№ 3.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1872.



NEUE THEORIE
des
GESICHTSFELDES
UND DER
VERGROESSERUNG DER OPTISCHEN INSTRUMENTE
VON
N. LUBIMOFF.

I.

Seit einiger Zeit mit der Bearbeitung eines *Lehrbuchs der Physik auf historischer Grundlage* beschäftigt, war ich nicht wenig erstaunt, als ich bei der Behandlung des Kapitels über die optischen Instrumente die Frage von dem Gesichtsfelde des Galilei'schen Fernrohrs überlegte und fand, dass die allgemein anerkannte Theorie dieses Apparates, in Bezug auf den genannten Punkt, nichts Anderes als ein grober Fehler ist, welcher aus einem Lehrbuche in das andere übergegangen, ohne eine aufmerksame Kritik auf sich zu ziehen. Es wird angenommen, dass das Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs von der Grösse der Pupille des beobachtenden Auges abhängt und durch den Winkel gemessen werde, unter dem die Pupillenöffnung erscheinen würde, wenn man

dieselbe vom Mittelpuncte des Objectivs aus betrachtete. Und doch kann man sich durch eine ganz flüchtige Beobachtung überzeugen, dass das auf diese Weise bestimmte Gesichtsfeld mehrere Mal, etwa fünf bis sechs Mal, kleiner ist, als das wirkliche. Auch wird man sich mit leichter Mühe überzeugen, dass die Augenbewegungen, durch welche man bisweilen das offenbar viel zu kleine Resultat der Theorie berichtigen zu können glaubt, durchaus nicht die Bedeutung haben, die ihnen zugeschrieben wird.

Bevor ich auf die Erörterung der Fehlerquelle eingehe und den wahren Werth des Gesichtsfeldes für den bezeichneten Fall auseinandersetze, will ich ein Paar Citate anführen, um an die allgemein angenommene Lehre zu erinnern.

So finden wir im *Lehrbuche der Physik* von Wüllner (1862, B. I 856):

«Da bei dem Galilei'schen Fernrohr die Strahlen von dem Oculare aus sofort divergiren, so ist das Gesichtsfeld immer nur sehr klein, es wird bei der Annahme, dass das Auge unmittelbar am Oculare ist, durch die Oeffnung eines Kegels gemessen, dessen Spitze die Mitte des Objectives und dessen Basis die Pupille des Auges ist. Man kann daher, wenn das Gesichtsfeld einigermaßen gross sein soll, immer nur kleine Vergrößerungen damit erzielen. Daher werden diese Fernrohre auch fast nur zum Zwecke benutzt, wo kleine Vergrößerungen ausreichen, wie zu Theaterperspectiven etc.»

Im *Lehrbuche der Physik* von Pouillet-Müller (1862, B. I. 719) steht:

«Da die aus dem Ocular des holländischen Fernrohres austretenden Strahlen divergiren, so ist klar, dass nur von demjenigen Theile des Objectivs, welcher sich un-

mittelbar vor der Pupille befindet, Strahlen ins Auge gelangen können. Aus diesem Grunde ist das *Gesichtsfeld* des holländischen Fernrohres *sehr klein*, es wird durch die Mantelfläche des Kegels begrenzt, dessen Basis die Pupille und dessen Spitze der Mittelpunkt des Objectivs ist. »

Im *Lehrbuche der technischen Physik* von Hessler-Visco (1866, B. II. 1015) finden sich zwar einige Bemerkungen, die der Wahrheit näher kommen; sie sind aber ohne Erklärung und ohne eine Entwicklung gegeben. Wir lesen:

«Das *Gesichtsfeld* hängt auch von der Grösse des Objectivs ab. Dies erhellt, wenn man bedenkt, dass von den Strahlen, welche am Rande auch eines grossen Objectives auffallen, immer noch ein Theil in das Auge gelangen und man also ein grosses Feld übersehen kann, wenn das Ocular gross genug ist und man das Auge über der Fläche desselben hinbewegt. Doch wird der Grösse des Oculars und somit auch des Objectivs dadurch eine Grenze gesetzt, dass, um Verzerrungen des Bildes am Rande zu vermeiden, die Oeffnung des Oculars nie mehr als die Hälfte oder höchstens $0,6$ seiner Brennweite betragen darf.»

Im *Lehrbuche der Physik* von Reis lesen wir:

«Indessen darf die Ocular- Linse nicht sehr klein werden, weil sonst das Gesichtsfeld, dessen Basis sich bei ruhigem Sehen wegen der starken Divergenz der aus dem Ocular tretenden Strahlen auf die Pupille beschränkt, nicht durch Bewegungen des Kopfes etwas erweitert werden könnte. Desshalb sind keine bedeutenden Vergrösserungen mit diesem Fernrohre zu erreichen.»

Im *Lehrbuche* von Eisenlohr ist nichts über das Gesichtsfeld des Galileischen Fernrohres gesagt. Selbst in dem bekannten Werke von Precht: *Praktische Dioptrik* (Wien 1828, 223) lesen wir:

«Die nützliche Oeffnung des Okulars ist hier also der Augenöffnung gleich; indem Strahlen, welche ausserhalb m und n fallen, nicht mehr in diese Oeffnung gelangen können, wenn das Auge unverrückt stehen bleibt. Das Auge muss daher auch dem Okular ganz nahe gebracht werden, wenn die äusseren Strahlen nicht verloren gehen sollen, wodurch das Gesichtsfeld verringert würde. Ist das Okular aber grösser als die Augenöffnung, so wird, indem das Auge sich über die Fläche des Okulars hinbewegt, ein grösseres Gesichtsfeld übersehen. Das Gesichtsfeld hängt übrigens in dieser Art von Fernrohren auch noch von der Oeffnung des Objectives ab: denn die Betrachtung der Figur zeigt, dass von den Strahlen, welche gegen den Rand des Objectives einfallen, immer noch ein Theil in das Auge gelangen kann, während ein anderer das Auge bereits vorbeigeht. Für den Fall der unverrückten Lage des Auges ist das Gesichtsfeld $= \frac{p-q}{x}$.»

(Bemerken wir, dass nach Precht x den Diameter der nützlichen Oeffnung des Oculars, welcher ungefähr dem Durchmesser der Pupille gleich ist; p und q , sind die Brennweiten des Objectivs und Oculars.)

In den meisten französischen Lehrbüchern befindet sich nichts über das Gesichtsfeld des Galileischen Fernrohrs; dieser Gegenstand ist in den Lehrbüchern von Jamin, Boutan und d'Almeida gar nicht berührt; nur Pouillet bemerkt, dass dieses Gesichtsfeld ungefähr 5° bis 6° sein kann. Im Lehrbuche von Daguin (*Traité de Physique* T. III, 656. 1860) lesen wir:

«On voit que les faisceaux s'écartent les uns des autres en sortant de l'oculaire; de sorte que le *champ* serait peu étendu. Pour l'avoir le plus grand possible il faudra mettre l'œil tout près de l'oculaire. Le champ se mesure alors par l'angle sous-tendu par le diamètre

de la pupille et ayant son sommet au centre de l'objectif. Il ne dépend donc pas de la grandeur de l'oculaire, pourvu que cet oculaire ne soit pas moindre que la pupille et il peut être représenté par le diamètre de la pupille divisé par la distance des deux verres.»

Aus den englischen Lehrbüchern führe ich eine Stelle aus dem Werke von Potter an. (Potter, *Treatise on optics* P. 1. 147. The eye being placed close to the eye-glass, et q_1 be the point in the image determined by drawing a line through the center of the object-glass and the upper edge of the pupil of the eye, then the point in the object corresponding to q_1 will be seen by half-pencils and may be taken as the limit of the field of view. Let the half aperture of the pupil equal a , then the angular field of view = $\frac{a}{f_o - f_e}$ »

In keinem der Lehrbücher, die ich Gelegenheit hatte durchzulesen, habe ich eine richtige Bestimmung des Gesichtsfeldes des Galileische Fernrohres gefunden. Der Fehler, so weit ich ihn verfolgen konnte, rührt von Euler her (*Briefe an eine deutsche Princessin* P. III, 247 Leipzig, 1780) und hat seinen Grund darin, dass er ein Princip, welches für das Keplersche Fernrohr richtig ist auf den Fall eines concaven Oculars angewandt hat, für welches dasselbe keine Gültigkeit hat. Er sagt:

«Nunmehr wollen wir das äusserste sichtbare Ende des Objects betrachten, dessen Strahlen genau die ganze Oeffnung des Objectivglases anfüllen. Doch es wird genug sein, wenn wir nur den einen Strahl betrachten, der durch die Mitte des Objectivglases geht, weil die andern Strahlen ihn umgeben und beinahe nichts weiter thun, als ihn verstärken, so dass, wenn dieser Strahl ins Auge fällt, die andern oder wenigstens ein guter Theil zugleich hinein fallen, und wenn dieser Strahl nicht ins Auge fällt, ob-

gleich vielleicht einige von den andern einfallen, sie doch zu schwach sind, um in dem Auge einen hinlanglich lebhaften Eindruck zu erwecken. Und also werden wir diese Regel festsetzen können, dass das äusserste Ende des Objects nur in sofern gesehen wird, als der (Central-) Strahl, nachdem er durch die beiden Gläser gegangen, ins Auge fällt.»

Aus diesem Principe ergibt sich sehr leicht das Gesichtsfeld des Keplerschen Fernrohrs. Die Central-Strahlen divergiren aus dem Centrum des Objectivs, wie aus einem Punkte und werden durch das Ocular in einem Punkte an der Stelle vereinigt, an welcher das Ocular, in dem es wie eine convexe Linse wirkt, ein Bild der Oeffnung des Objectivs giebt. Befindet sich das Auge an dieser Stelle, so erhält es alle centrale Strahlen, die auf das Ocular fallen, folglich wirkt letzteres mit seiner ganzen Oeffnung. Da bei einem concaven Ocular die centralen Strahlen divergiren, so erhält das Auge, selbst wenn es sich am Ocular befindet, nur so viel Strahlen, als durch die Oeffnung der Pupille hindurch gehen. Diese Bemerkung ist zwar in Bezug auf Central-Strahlen vollkommen richtig, berechtigt aber nicht zu einem Schluss über das Gesichtsfeld, da ein beträchtlicher Theil des Bildes auf der Retina ohne centrale Strahlen, nur durch die Seitentheile des Objectivs gebildet wird.

II.

Es ist nicht schwer, die richtige Theorie der Erscheinung aufzustellen, wenn wir ein Princip benutzen, welches überhaupt bei der Entwicklung einer elementaren Theorie der optischen Bilder von vielem Nutzen ist und dessen ich mich öfters bei meinem Vortrage bediene. Dieses Princip besteht darin, dass wir den bilder-

zeugenden Apparat (z. B. Linse oder Spiegel) als eine Oeffnung oder ein Fenster, das Bild selbst als einen Gegenstand betrachten, welcher in bestimmter Weise hinter jener Oeffnung gelegen ist und durch dieselbe beobachtet wird. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man z. B. eine Loupe als eine Oeffnung ansehen, hinter welcher statt des kleinern, beobachteten Gegenstandes sich ein ähnlicher, aber grösserer und entfernterer Gegenstand befindet, dessen Grösse durch den Winkel bestimmt ist, den die vom Mittelpunkte der Loupe zum obersten und zum untersten Punkte des Gegenstandes gezogenen Linien einschliessen und dessen Entfernung sich nach einer bekannten Formel berechnen lässt. Wir werden später sehen, zu welchen Folgerungen uns diese einfache Anschauung führen kann, in welcher, wie ich zu zeigen hoffe, eine merkwürdige Gesichtstäuschung ihre Erklärung findet. Wenden wir dasselbe Princip auf die Bestimmung des Gesichtsfelds des Galilei'schen Fernrohrs an, so können wir folgendermassen verfahren. Wenn wir durch's Fernrohr sehen, so erblicken wir einen hellen Kreis vor uns, in welchem sich alle zu Gesicht kommenden Gegenstände befinden und der die Rolle des erwähnten Fensters spielt. Was ist dieser Kreis? Es ist leicht zu begreifen, dass er nichts anderes ist, als das von dem zerstreuen Ocularglas herrührende, (wegen der Nähe des Auges nicht ganz scharf begrenzte) subjective Bild der Objectivöffnung. (Gewöhnlich wird vor dem Ocular ein Diaphragma gesetzt, da ihm aber eine solche Weite gegeben wird, dass es das Gesichtsfeld nicht beeinträchtigt, so darf man die Grösse des Diaphragmas als identisch mit der des subjectiven Bildes nehmen.) Da nun überhaupt vom Mittelpunkt einer Linse aus, jeder Gegenstand unter demselben Winkel wie sein

Bild gesehen wird, so können wir als Maass für die Winkelgrösse des Durchmessers jenes hellen Fensters (vorausgesetzt, dass das Auge am optischen Mittelpunkte des Oculars sich befindet) annäherungsweise den Quotienten nehmen, welcher durch Division des Objectivdurchmessers durch die Entfernung des Objectivs vom Ocular erhalten wird, d. h. den Quotienten $\frac{D}{\Delta}$, wo

D den Durchmesser des Objectivs, Δ die besagte Entfernung bedeutet, welche letztere, der Theorie des Fernrohrs zufolge, gleich ist der Differenz $F - F_1$ der Brennweiten des Objectivs und des Oculars. Im Winkelmaass aus-

gedrückt, wird jener Quotient $\frac{360}{2\pi} \frac{D}{F_1 - F_2}$ betragen,

wenn wir durch ein Fenster von solcher Winkelgrösse mit blossen Auge den Gegenstand betrachteten, so würde uns diese Gradenzahl direct angeben—den wievielten Theil des ganzen Kreises äusserer Gegenstände wir auf einmal besehen können. Um den genannten Theil practisch zu bestimmen, wäre es hinreichend, sowohl Objectiv-wie Ocularlinse wegzunehmen und, ohne die vorige Lage des Auges zu verändern, durch die leere Rohröffnung hinaus zu schauen. Da nun aber das Fernrohr eine etwa n -malige Vergrösserung besitzt, d. h. den Gegenstand so zu sagen n -mal näher an das Auge bringt, so werden wir *mit dem Fernrohr*, durch eine Oeffnung von derselben sichtbaren Grösse wie vorhin, einen n -mal kleineren Theil des äusseren Objectenkreises auf einmal ins Auge fassen. Wollen wir also das wahre Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs ermitteln, so ist der obige Ausdruck noch durch n , oder oder durch $\frac{F_1}{F_2}$ zu dividiren (da nach der Theo-

rie des Fernrohrs die Vergrößerung n ungefähr diesem Verhältnisse gleich ist. Folglich ist das Gesichtsfeld

$$\frac{360^\circ}{2\pi} \cdot \frac{D}{F' - F_1} \cdot \frac{F_1}{F_1}.$$

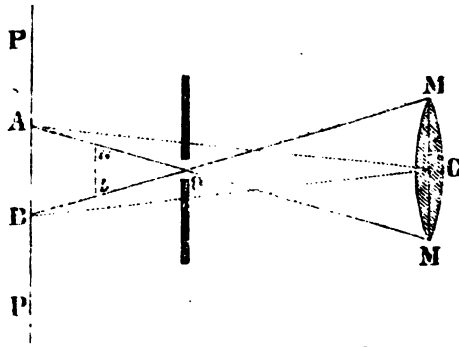
Die durch unsere Betrachtungen erhaltene Relation zwischen Gesichtsfeld und Vergrößerung giebt ein sehr einfaches Mittel an die Hand, den Werth dieser letzteren zu bestimmen. Dazu braucht man nur mit blossen Augen durch eine Oeffnung zu sehen, deren sichtbare Grösse der sichtbaren Grösse des hellen Kreises gleich kommt, und dessen Raum mit demjenigen zu vergleichen, den wir durchs Fernrohr sehen (z. B. zu zählen, wie viele Fenster eines Gebäudes durch eine Oeffnung, resp. durch ein Fernrohr, gesehen werden). Um aber eine Oeffnung von derselben sichtbaren Grösse, wie der helle Kreis des Fernrohrs, zu erhalten, kann man entweder, wie schon erwähnt, ganz einfach sowohl Objectiv - wie Ocularlinse fortnehmen, oder auch irgend ein genaueres Mittel anwenden. Ich will hier auf die Erörterung ähnlicher Mittel nicht weiter eingehen, da die von mir nach dem ausgesprochenen Gedanken projectirten Apparate bis jetzt noch keine practische Ausführung erhalten haben.

III.

Die von uns entwickelte Theorie zeigt, dass das Gesichtsfeld des Galilei'schen Fernrohrs unmittelbar von der Grösse der Objectivöffnung abhängig ist.

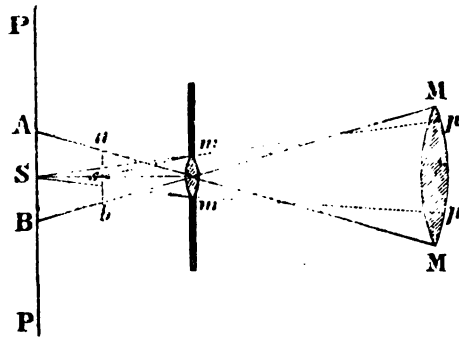
Man kann nachweisen, welcher Theil des Objectivs an der Erzeugung eines gegebenen Theiles des Bildes theiligt ist. Der Weg, den wir dazu einschlagen wollen,

wird uns gleichzeitig einen neuen Gesichtspunkt auf die Theorie des Fernrohrs gewähren. Es sei *MM* (Fig. 1) das Ob-



jectiv, *PP* seine Focalebene, in welcher entfernte Gegenstände abgebildet werden. Bringen wir zwischen dem Objectiv und der genannten Ebene ein Diaphragma mit kleiner Oeffnung an, so wird das Bild in der Focalebene nach wie vor bestehen (auch in grösserer Nähe kann es aufgenommen werden); es wird nur der Unterschied eintreten, dass jeder Punkt des Bildes nicht mehr durch Vereinigung aller Strahlen eines conischen Bündels erzeugt sein wird, welches das ganze Objectiv zu seiner Basis hat, sondern lediglich durch denjenigen Theil dieses Bündels, welcher durch die kleine Oeffnung hindurch geht und als ein einziger Strahl betrachtet werden kann. Dabei wird für einen gegebenen Punkt des Bildes nur derjenige kleine Theil des Objectivs Strahlen liefern, welcher der geraden Linie entspricht, die von dem bezeichneten Punkt durch die Oeffnung bis zum Objectiv geht. Die Grenzen des Bildes werden durch die Linien *MA* und *MB* bestimmt. Ersetzen wir nun das durchlöcherichte Diaphragma durch ein Galilei'sches Ocular hinter dem sich das Auge des Beobachters befindet. Die Er-

scheinung wird in ihren Hauptzügen unverändert bleiben; denn wir können das Auge als eine dunkle Kammer betrachten, auf deren hinterer Wand (d. h. auf der Netzhaut) sich das durch die vorne liegende Oeffnung erzeugte Bild befindet. Der optische Theil des Auges und das unmittelbar vor ihm stehende Ocular dienen dabei nur dazu, das Bild auf der Netzhaut, trotz der nicht sehr kleinen Weite der vorderen Oeffnung, deutlich zu machen, und können für theoretische Behandlung durch eine Linse ersetzt gedacht werden, welche an die erweiterte Oeffnung *mm* des Diaphragmas angebracht (Fig. 2) ist. Der



Unterschied zwischen der Wirkung einer solchen Linse und der der kleinen Oeffnung besteht darin, dass das Bild nur dann ein deutliches wird, wenn der Schirm in einer bestimmten Entfernung steht, und zwar näher an die Linse als ihre Focalebene *PP*, z. B. in *ab*. Dabei wird dem Bilde *ab* ungefähr derselbe Winkel entsprechen, wie dem Bilde *AB*. Derjenige Theil des Objectivs, welcher bei der Erzeugung eines gegebenen Bildpunktes in *ab* betheiligt ist, wird durch die Linien bestimmt, welche von dem, diesem Punkte entsprechenden Ort im Bilde *AB* (z. B. von dem Punkte *A*, wenn es sich um den Punkt *a* in *ab* handelt) zur Grenze *mm* der Linse ge-

zogen und bis zum Objectiv verlängert werden. Als Contour der fictiven Linse mm müssen wir offenbar die Pupillenöffnung des beobachtenden Auges annehmen. Es sei E der Durchmesser der Pupille, x der Durchmesser des wirkenden Objectivtheiles pp , dann wird diese letztere Grösse näherungsweise gültig durch die Gleichung bestimmt:

$$\frac{x}{F_1} = \frac{E}{F_2}$$

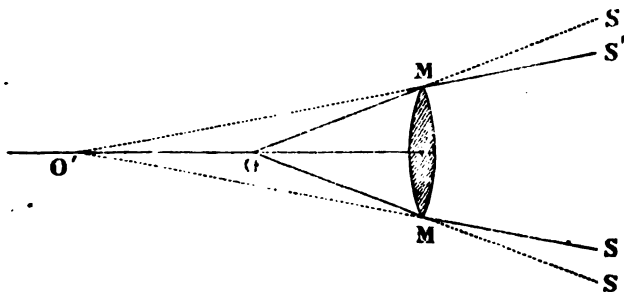
In der angeführten Betrachtung ist überhaupt die ganze Theorie des Galilei'schen Fernrohrs enthalten. Die Netzhaut ist die Ebene, die das Bild ab aufnimmt. Da dieses Bild ein verkehrtes ist (wie alle Netzhautbilder beim Sehen mit blossem Auge), so werden wir die Gegenstände aufrecht sehen. Der Gesichtswinkel, unter welchem der in ab abgebildete Theil des sichtbaren Kreises erscheint, wird durch die Linien bestimmt, die vom Mittelpunkte der fictiven Linse mm nach a und b , oder, was dasselbe ist, nach A und B , gezogen sind, und hat $\frac{AB}{F_2}$ als Maass; der Gesichtswinkel, unter dem derselbe Theil des sichtbaren Raumes dem blossen Auge erscheinen würde (vorausgesetzt, dass dasselbe sich im Mittelpunkte des Objectivs befände) wird durch die von diesem Mittelpunkt nach A und B gezogenen Geraden bestimmt, und durch $\frac{AB}{F_1}$ gemessen. Das Verhältniss beider Winkel ist nun die Vergrösserung $n = \frac{F_1}{F_2}$.

Da wir durchs Fernrohr nur denjenigen Theil des äusseren Kreises auf einmal übersehen, dessen Bild in der Focalebene des Objectivs die Strecke AB einnimmt, so giebt uns der Ausdruck $\frac{360^\circ}{2\pi} \cdot \frac{AB}{F_1}$ direct den Werth des

Gesichtsfeldes an. Es ist aber $\frac{AB}{D} = \frac{F_2}{F_1 - F_2}$, wo D den Durchmesser des Objectivs bedeutet und F_1, F_2 die Entfernung zwischen demselben und dem Punkte C , wo Auge und Ocular sich befinden. Hieraus ergibt sich der schon oben hergeleitete Ausdruck des Gesichtsfeldes

$$\frac{360}{2\pi} \cdot \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1}.$$

Endlich können wir den Werth des Gesichtsfeldes unmittelbar finden, wenn wir folgendes erwägen. Wäre statt des Objectivs eine einfache Oeffnung MM (Fig. 3) vorhanden,



würde das in O befindliche Auge denjenigen Theil des Raumes übersehen, welcher dem Winkel SOS entspricht, und die Strahlen MO, MO würden von den äussersten sichtbaren Gegenständen kommen, welche in den Richtungen SO, SO liegen. In Folge der Brechung im Objectiv bilden die zum Auge gehenden Strahlen MO, MO eine nicht gerade Verlängerung der Strahlen $S'M, S'M$, welche nicht in O , sondern weiterhin in O' , in der Entfernung x vom Objectiv, zusammentreffen. Folglich sind die Grenzen des sichtbaren Raumes durch den Winkel $MO'M$ bestimmt. Die Grösse des Gesichtsfeldes wird gleich $\frac{D}{x} \cdot \frac{360^\circ}{2\pi}$ sein. Die Entfernung x ergibt sich aus der

Formel der conjugirten Brennpunkte, da O und O' conjugirte Brennpunkte sind, so wird

$$\frac{1}{F_1 - F_2} - \frac{1}{x} = \frac{1}{F_1}$$

Fgl. wird das Gesichtsfeld wie vorhin gleich

$$\frac{360^\circ}{2\pi} \cdot \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_1}{F_2}$$

IV.

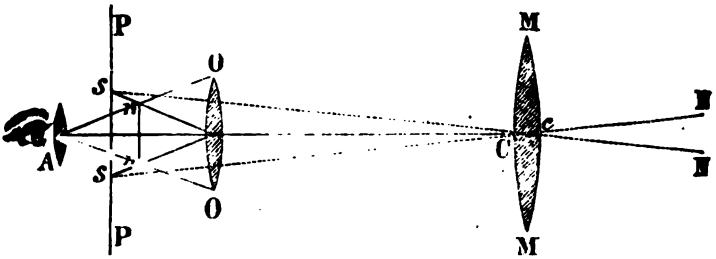
Die von uns entwickelte Theorie lässt sich nicht allein auf das Galilei'sche Fernrohr, sondern auch auf das Keplersche Teleskop, anwenden. Hier bildet (im Fall eines einfachen 'Oculars) die Oeffnung des Oculars selbst dasjenige Fenster, durch welches wir hindurch schauen. Der Winkelwerth desselben wird näherungsweise gefunden, wenn wir den Durchmesser d des Oculars durch die Entfernung des Augenpunktes O vom Ocular dividiren, — diese Entfernung ist wie leicht einzusehen gleich $\frac{F_2 (F_1 + F_2)}{F_1}$, — und mit $\frac{360^\circ}{2\pi}$ multipliciren. Durch dieses Fenster werden wir, in Folge der n -maligen Vergrößerung des Fernrohrs, oder der scheinbaren n -fachen Annäherung der Gegenstände, einen n -mal kleineren Theil des äusseren Objectenkreises übersehen, als derjenige Theil ist, den wir zu sehen bekämen, wenn keine optische Wirkung des Apparates da wäre, und wir direct durch eine Oeffnung vorbesagter Grösse hindurch schauten. Demnach erhalten wir das Gesichtsfeld, wenn wir den erwähnten Winkelwerth durch $n = \frac{F_1}{F_2}$ dividiren. Folglich ist das

Gesichtsfeld gleich $\frac{d}{F_1 + F_2}$, d. h. gleich der scheinbaren Grösse der Ocularöffnung, vom Mittelpunkt des Objectivs aus gesehen, was mit der gewöhnlichen Theorie übereinstimmt.

Im Falle eines zusammengesetzten negativen Oculars bildet die Oeffnung des Diaphragmas, welches sich zwischen den Linsen des Oculars befindet, das erwähnte Fenster. Diese Oeffnung, die ungefähr der Oeffnung der zweiten Linse des Oculars entspricht, sehen wir durch die erste, dem Auge zunächst liegende Linse desselben. Nehmen wir das Ocular aus der Röhre, entfernen seine Linsen, und betrachten durch das leere Röhrchen die äussern Gegenstände (indem das Auge dieselbe Stelle am Röhrchen einnimmt, die es haben muss, wenn das Ocular, mit Linsen versehen, zum Beobachten dient,) vergleichen endlich den auf diese Weise sichtbaren Theil des Kreises äusserer Gegenstände, mit demjenigen einige male kleinerem Theile, den wir durch die mit dem Ocular versehene Röhre überblicken, so giebt das Verhältniss dieser Theile die Vergrösserung. Die Vergrösserung kann aber viel genauer bestimmt werden, wenn, indem man mit einem Auge durch die Röhre sieht, man zu gleicher Zeit mit dem andern freien, oder auch mit demselben Auge, (es ist nicht schwer eine Vorrichtung zu ersinnen, durch welche eine solche gleichzeitige Beobachtung möglich wäre), ein Diaphragma mit runder Oeffnung beobachtet, das man entfernen und annähern kann, so dass dessen Oeffnung unter demselben Sehinkel erscheine, wie das Sehfenster der Röhre. Eine vergleichende Beobachtung derselben Gegenstände durch die Oeffnung des Diaphragmas und durch die Röhre führt leicht zu einer Bestimmung der Vergrösserung. Ich behalte es mir vor, in der Folge eine von

mir erdachte Vorrichtung zu beschreiben, welche diese so einfache Methode zur Bestimmung der Vergrößerung möglich macht, eine Methode, die, wie mir scheint, einer grossen Genauigkeit fähig ist, und in etwas veränderter Form auf das Mikroskop angewendet werden kann.

Die Theorie des negativen Oculars stellt sich auf Grundlage unseres Prinzips auf eine höchst einfache Weise dar. Es sei MM (Fig. 4) das Objektiv, PP seine Focal-Ebene, OO



die erste Linse des Oculars, die dem Objektiv näher liegt als seine Focal-Ebene. Im Punkte A denken wir uns das Auge zusammen mit der vordren Linse des Oculars. (Der Punkt A , wie es sich später zeigen wird, ist vom Objektiv entfernter als die Focalebene). Vom Punkte A aus kann durch die erste Linse des Oculars OO der Raum, welcher von dem Winkel OAO begrenzt ist, übersehen werden. In diesem Winkel befindet sich das wirkliche dem Auge sichtbare Bild nn der äussern Gegenstände, welches ohne die Linse OO auf die Focalebene PP fallen würde. Nach der Konstruktion des negativen Oculars, ist die Entfernung des Bildes vom Punkte A , ungefähr der Brennweite F_1 , der vordren Linse des Oculars, an der sich das Auge befindet, gleich. (Bedeutet F_1 die Brennweite des Objektivs, F_2 die Brennweite der

Linse OO , so ist $F_2 = \frac{1}{3} F_1$ und die Entfernung des Punktes A von der Linse OO gleich $2 F_2$). Es wird demnach $nn = \frac{1}{2} OO$, und bezeichnet man mit Δ die Entfernung der Linse OO von dem Objective, so wird die Grösse Δ aus der Gleichung $\frac{1}{F_2} - \frac{1}{F_1 - \Delta} = \frac{1}{F_1}$ oder $F_1 - \Delta = \frac{3}{2} F_2$ bestimmt. Auf diese Weise ergibt sich $\frac{ss}{nn} = \frac{F_1 - \Delta}{F_2} = \frac{3}{2}$, und hieraus $ss = \frac{3}{2} nn = \frac{3}{4} OO = \frac{3}{4} d$, wo d die Oeffnung der Linse OO bedeutet. Die Grösse des Gesichtsfeldes ist offenbar $\frac{ss}{F_1} \cdot \frac{360^\circ}{2\pi} = \frac{3d}{4F_1} \cdot \frac{360^\circ}{2\pi}$. Vergleicht man den Winkel $nAn = OAO$ mit dem Winkel sCs , so erhält man die Vergrösserung; dieselbe ist $G = \frac{OO}{2F_2} : \frac{ss}{F_1}$. Da aber $OO : ss = \frac{4}{3}$; $2 F_2 = \frac{2}{3} F_1$, so wird $G = \frac{2F_1}{F_2}$.

Diese Resultate stimmen mit der gewöhnlichen Theorie des negativen Oculars überein.

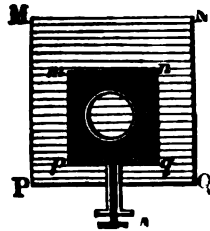
V.

Zum Schlusse will ich noch einiger optischen Täuschungen erwähnen, die sich sehr einfach aus unserer Theorie der optischen Fenster erklären.

Es ist bekannt, dass eine convexe Linse Gegenstände, die sich hinter derselben auf einer Entfernung, die kleiner als die Brennweite ist, befinden, dem Auge ver-

№ 3. 1872. 2

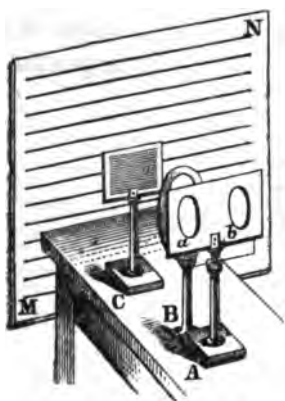
grössert erscheinen lässt. Vielleicht ist es von Vielen schon bemerkt worden, dass wenn bei unveränderter Entfernung der Linse von dem Gegenstande, wir von derselben entfernen, der Gegenstand zu wachsen scheint, besonders wenn er in der Nähe des Brennpunktes sich befindet und z. B. aus einer Reihe schwarzer Streifen auf weissem Grunde besteht (wie Linien in einem Buche oder Striche). Dem ersten Eindrücke nach zu urtheilen, ist es schwer anzunehmen, dass dieses offenbare Wachsen des Gegenstandes eine Täuschung sei und dass wirklich die Grösse des Bildes auf der Netzhaut, oder mit andern Worten der Winkel, unter welchem der durch die Linse gesehene Gegenstand uns erscheint, abnimmt, wenn wir uns von der Linse entfernen. Es ist aber in der That so; dies folgt aus der Wirkung der Lupe und kann leicht durch einen Versuch bestätigt werden, der beweist, dass diese Vergrösserung nur eine scheinbare ist. Ein Experiment folgender Art ist zu diesem Zwecke hinreichend: Hinter der Linse *aa* (Fig. 5) auf einer Entfernung, die kleiner als ihr



Brennweite ist, wird ein aus Pappe verfertigtes Ekran *mnpq* angebracht, auf dem eine Reihe horizontaler Linien in gleicher Entfernung von einander verzeichnet ist. Hinter diesem Ekran befindet sich ein zweites grösseres Ekran *MNPQ*; letzteres ist in einer solchen Entfernung angebracht, in welcher, der angeführten Theorie nach, der durch die Linse sichtbare Theil der Ekran *mnpq* ein

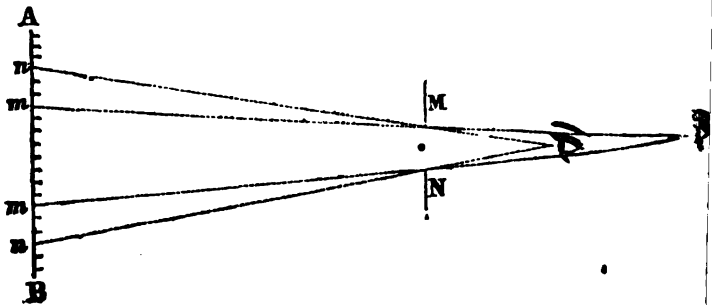
scheint. Es wird ausserdem vorausgesetzt, dass die Linien, welche auf dem grössern Ekran verzeichnet sind, ebenso weit von einander absteigen, als scheinbar die durch die Linse sichtbaren Linien des ersten Ekran. (Die Entfernung des Ekran *MNPQ* von der Linse, so wie der Abstand seiner Linien von einander, kann leicht durch Berechnung bestimmt und durch einen besonderen Versuch bestätigt werden.) In diesem Falle wird der Theil des Ekran *mnpq*, welcher durch die Linse sichtbar ist, dasselbe Aussehen haben, wie die unmittelbar gesehenen Ränder des Ekran *MNPQ*, und wenn eine der Linien, welche durch die Linse gesehen werden, der Richtung nach mit einer Linie des grössern Ekran zusammenfällt, so werden auch alle durch die Linse sichtbaren Linien mit den entsprechenden Linien des letztern zusammenfallen. Ein Versuch bestätigt es nun, dass dieses Zusammenfallen der Linien auch dann noch fortbesteht, wenn wir uns von der Linse entfernen. Zu gleicher Zeit bemerken wir, dass die Anzahl der Linien, welche durch die Linse sichtbar sind, sich verkleinert.

Die Figur 6 bezieht sich auf einen ähnlichen Versuch,



der, in etwas veränderter Form, die Erscheinung noch deutlicher erkennen lässt. Auf einem Vierecke aus Papier, welches an dem Gestelle *A* befestigt ist, sind zwei Oeffnungen angebracht; hinter einer derselben befindet sich ein Vergrößerungs - Glas auf dem Gestelle *B* und ein kleines Ekran mit einer Reihe von Linien auf dem Gestelle *C*. Hinter der zweiten Oeffnung ist ein grösserer Ekran, ähnlich dem in dem frühern Versuche beschrieben, aufgestellt; seine Entfernung von der Linse wird durch Berechnung bestimmt. Sind die Ekranе regelrecht aufgestellt, so wird die Ansicht, welche beide Oeffnungen dem Auge des Beobachters bieten, dieselbe sein und auch *dieselbe bleiben*, wenn das Auge sich entfernt. Die Linien fallen zusammen, und die Entfernungen zwischen denselben, welche durch die Oeffnung ohne Linse sichtbar sind, werden ebenso zu wachsen scheinen wie derjenigen, welche durch die Oeffnung vermittelst der Linse gesehen werden.

Es ist leicht zu begreifen, wesshalb ein Gegenstand, welcher durch eine Linse, oder was dasselbe ist, durch eine Oeffnung betrachtet wird, sich zu vergrössern scheint, wenn das Auge sich entfernt. Befindet sich das Auge in der Nähe der Oeffnung, hinter welcher der Gegenstand *AB* (Fig. 7) (im vorliegenden Falle das Ekran



MNPQ) aufgestellt ist, so wird das durch die Oeffnung sichtbare Feld z. B. vierzehn Linien enthalten; entfernt sich aber das Auge, so werden in demselben Gesichtsfelde nur noch acht, fünf u. s. w. Linien sichtbar sein. Ohne sich genaue Rechenschaft über die Entfernung der Oeffnung von dem Ekran abzugeben, schliesst der Beobachter unwillkürlich aus der Anzahl der Linien, welche in den verschiedenen Fällen im Gesichtsfelde erscheinen, auf die Grösse ihrer Entfernung von einander; diese Entfernung scheint ihm grösser, wann er eine geringere Anzahl von Linien in demselben Felde erblickt. Nicht nur ein Ekran mit Linien, sondern jeder beliebige Gegenstand durch eine Oeffnung betrachtet, scheint mit unserer Entfernung von denselben sich zu vergrössern, obgleich sich diese Erscheinung nicht in allen Fällen auf gleiche Weise offenbart, weil bei der Beobachtung durch eine Oeffnung sich uns mehr Gelegenheit, als im Falle einer Linse, darbietet, über die richtige Entfernung der Gegenstände zu urtheilen und der genannten optischen Täuschung zu entgehen.

Bemerkenswerth ist die Beobachtung, die wir an einem Buche machen. Wenn wir durch eine Oeffnung die Zeilen eines Buches betrachten, das nicht weit hinter dieser Oeffnung sich befindet, und wir von derselben uns entfernen, so erscheinen Anfangs (so lange wir noch lesen können) die Buchstaben merklich verkleinert. dann aber, wenn das Sehen undeutlich wird und wir nicht mehr zu lesen im Stande sind, scheinen die Zeilen und ihre Entfernung voneinander zu wachsen, ebenso wie die Linien in ihrer gegenseitigen Entfernung im Falle eines Ekran. So lange wir noch deutlich lesen können, urtheilen wir über die Entfernung des Buches und die Grösse der Buchstaben nach der grösseren oder geringeren Schwierigkeit, die wir

beim Lesen finden; ferner aber bedienen wir uns desselben Schlusses als im Falle eines Ekran.

Die Linse, deren ich mich bei meinen Versuchen bediente, hatte eine Brennweite von ungefähr 30 Centim. und war eine von denjenigen, die bei den Versuchen mit der elektrischen Laterne von Duboscq für optische Projektionen gebraucht werden.

ENUMÉRATION
des
NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES
rapportés
DE SES VOYAGES
par son
VICTOR MOTSCHOULSKY.

11-ème ARTICLE.

a) Tenebrionides.

Les genres des Tenebrionides de ma collection peuvent être groupés ainsi:

A. Troisième article des antennes pas plus long que les deux précédents réunis.

a) Menton composé d'une seule pièce.

† Mesosternum excavé en fourche.

Prosternum sans saillie postérieure, étant obliquement aplani *Milaris* Pallas.

Type: *Upis maxima* Erm. du Brésil.

Prosternum avec une saillie cunéiforme;
extrémités de la fourche mésosterna-

le élevées en angles plus ou moins
aigus *Deriles* Motsch.

Type: *Upis excavatus* Herbst du Brésil.

Prosterum élevé en carène dans toute
sa longueur, un peu élargi et tronqué
au bout; corselet aplani dessus, avec
deux impressions longitudinales, bords
latéraux marginés et réfléchis. *Pediris* Motsch.

Type: *P. longipes* Motsch des îles de la Sonde.
Prosternum avec une large saillie plane,
tronquée, bisillonnée . . . *Iphthimus* Truqui.

Type: *I. italicus* Dej. d'Europe.

†† Mésosternum s'élargissant antérieurement, mais pas
excavé.

Prosternum large, aplani, tronqué postérieurement
et marqué de chaque côté d'un sillon longitudinal
imprimé.

Menton convexe en dehors, tronqué an-
térieurement, avec les angles aigus *Setenis* Motsch.

Type: *Ten. valgus* Wiedem. des Ind. or.

Menton arrondi ovalairement en avant *Mederis* Motsch.

Type: *Upis angulata* Er. de la Nouv. Hollande.

Menton trapézoïdal; jambes avec un
sillon longitudinal dessus. . . *Asiris* Motsch.

Type: *Asiris angulicollis* Motsch. de la Nouv.
Hollande.

b) Menton composé de trois pièces: une médiane con-
vexe et deux latérales amincies.

† Yeux bordés intérieurement d'une ca-
rène longitudinale . . . *Nyctobates* Guer. M.

Type: *Helops sinuatus* F. de la Guinée.

†† Yeux sans carènes autour.

Tête lisse; élytres presque glabres ou finement striées *Alobates* Motsch.

Type: *Ten. pensylvanicus* DeGeer de l'Amer. septent.

Tête fortement ponctuée; menton élargi et tronqué en avant; prosternum élargi postérieurement et un peu saillant; élytres distinctement striées. . . *Taenobates* Motsch.

Type: *Ten. saperdoides* Ol. de l'Amér. septent.

Tête ponctuée; élytres grossièrement ponctuées ou rugueuses *Upis* F.

Type: *Attel. ceramboides* L. d'Europe.

B. Troisième article des antennes plus long que les deux précédents réunis.

a) Corselet sans rebords latéraux.

† Chaperon marginé en avant. Articles 7 — 10 des antennes très-transversaux. *Nuptis* Motsch.

Type: *N. tenuis* Motsch. de Nicaragua.

†† Chaperon pas marginé en avant.

Surface du dessus du corps peu luisante ou opaque, noire, élytres profondément striées. *Notiolesthus* Motsch.

Type: *N. natalensis* Motsch. de Port Natal.

Surface du dessus du corps luisante et plus ou moins métallique; élytres profondément striées. *Encyalesthus* Motsch.

Type: *Enc. subviolaceus* Motsch. des rives du fl. Amour.

b) Corselet à rebords latéraux très-étroits.

- † Dessus du corps métallique. Très-luisant,
stries des élytres fines; jambes ant. sans
dentelures. *Augolesthus* Motsch.

Type: *Aug. purpureo fasciatus* des Indes orientales.

- Dessus du corps moins luisant, stries
des élytres profondes; jambes ant. unidentées. *Menechides* Motsch.

Type: *Helops calcaratus* de l'Amérique septentrionale.

†† Dessus du corps noir.

- o Chaperon à rebords saillants au dessus
des yeux.

- Saillie prosternale postérieure déprimée *Zophabas* Dej.

Type: *Helops morio* F du Brésil.

- Saillie prosternale postérieure acuminée *Lobetas* Motsch.

Type: *Ten. costatus* Guér. M. du Pérou.

- oo Chaperon largement rebordé et renflé au
dessus des yeux. *Rophobas* Motsch.

Type: *R. asperatus* Motsch. des Ind. orientales.

c) Corselet fortement rebordé sur les côtés.

- † Éperons terminaux des jambes nuls *Menephilus*
Muls.

Type: *Ten. curvipes* F. de l'Europe méridionale.

†† Éperons terminaux des jambes distincts.

- Cuisses antérieures simples; jambes
antérieures presque droites . . . *Tenebrio* L.

Type: *T. molitor* L. d'Europe.

Cuisses antérieures renflées et jambes
fortement arquées chez le mâle. *Menedrio* Motsch.

Type: *Ten. obscurus* F. d'Europe.

Milaris à stries des élytres ponctuées non imprimées.

Taille, forme et couleurs du *maximus*
Erm., mais corselet plus atténué en avant,
moins rétréci en arrière, bords latéraux
un peu anguleux au milieu. *attenuatocollis* Motsch.
Amér. tropicale.

Milaris à élytres profondément sillonnées.

Couleur et taille presque du *gigas* L.,
mais $\frac{1}{2}$, plus étroit, plus parallèle, plus
terne dessus, ponctuation des sillons sur
les élytres plus prononcée. Le mâle est $\frac{1}{2}$,
plus petit que la femelle . . . *cayenensis* Motsch.
Guiane. Surinam.

Derilis à élytres profondément sillonnées.

Forme et couleur du *D. excavata*, mais
un peu plus petit et surtout plus raccour-
ci. Corselet transversal et convexe,
ponctué au milieu, plus lisse vers les bords
latéraux. Sillons des élytres ponctuées dans
le fond. *collaris* Murray.
Guinée. Old Calabar.

Forme, taille et couleur du précédent,
mais corselet peu convexe et également
ponctué sur toute sa surface . *guineensis* Westerm.
Guinée. Old Calabar.

Taille, forme et couleur du *guineensis*
mais élytres moins convexes et plus allon-

gées. Yeux bordés d'une carène de chaque
côté du front *hypocrita* Dej.
Guinée.

Pediris longipes Motsch. *statura et color* *Set. valgi* Wiedm., *sed paulo major et latior, pedibus longioribus*; oblongo-ovata, convexa, nitida, nigra; capite rotundato, subdeplanato, punctato, antice transversim impresso, fronte untrinque versus oculos leviter inflexo, medio foveolato, oculis vix convexis, transversis, antennis capite duplo longioribus, compressis, antice paulo incrassatis, apice obtuso, palporum articulo ultimo cylindrico, truncato; thorace capite $2\frac{1}{2}$ latiore, transverso, plano, marginato, subtiliter sparsim punctulato, antice paulo angustato, postice bisinuato, medio linea longitudinali basique utrinque sinuata impressis, lateribus subarcuatis, reflexis, angulis anticis subrotundatis, posticis rectis, acuminatis; elytris thorace paulo latioribus et quadruplo longioribus, profundo punctato-striatis, interstitiis leviter convexis, levigatis, stria subscutellari elongata, apice valde attenuato, humeris distinctis; pedibus elongatis, anticis longioribus, femoribus medio incrassatis, tibiis arcuatis, anticis curvatis, basi angulatis; corpore subtus fere glabro. Long. 11 l.—lat. thor. $3\frac{2}{3}$ l.—lat. elyt. $4\frac{1}{3}$ l.

Des îles de la Sonde. Sumatra.

Setenis à élytres profondément sillonnées. Tout le corps noir.

Forme et taille du *Set. valgi*, mais corselet plus convexe, ponctué, avec les angles postérieurs plus droits, moins saillants, ligne médiane effacée et remplacée par une foveole à la base . . . *rectangula* Motsch.
Ind or.

Taille du *Set. valgus*, mais un peu plus étroit aux élytres; corselet plus court, plus convexe, ponctué, ligne du milieu entière, angles postérieurs droits . . . *puncticollis* Motsch.
Java.

Setenis à élytres striées par des points plus ou moins imprimés. Tout le corps noir.

Forme et taille du *Set. unicolor* Herbst, mais points dans les stries enfoncées des élytres beaucoup plus petits; corselet plus convexe, plus arqué sur les côtés et antérieurement, ponctué, ligne médiane entière, ... *punctatostriata* Motsch.
Ind. oc. Assam.

Forme du *Set. unicolor* Herbst, mais un peu plus grand; corselet plus large, ligne du milieu presque entière et de chaque côté une fovéole; points sur les stries des élytres petits, intervalles un peu convexes, surtout les alternes vers la base et les angles huméraux, qui sont un peu élevés en bosse; sur le 4-me intervalle il y a à la base une fovéole, la 1 et 2 stries se réunissent avant la base, donnant une direction oblique à celles qui suivent . *transversicollis* Motsch.
Ind. or. Java.

Forme du *Set. valgus*, mais quatre fois plus petit et plus court, opaque. Tête fortement ponctué, plus lisse en arrière. Corselet plus convexe, finement ponctué, un peu atténué antérieurement, ligne du

milieu entière et largement imprimée, angles postérieurs assez aigus. Elytres moitié plus larges que le corselet, un peu ovalaires, striées par des points assez larges et rapprochés, intervalles un peu convexes, stries 1 et 2 réunies avant la base. *impressa* Motsch.

Ind. or. Java.

Forme du *Set. impressa*, mais un peu plus petit; un peu moins opaque. Corselet plus court, plus transversal, fortement ponctué, bords latéraux sinués, angles postérieurs droits. Stries des élytres grossièrement ponctuées et crénelées, 1 et 2 réunies avant la base, intervalles convexes *crenatostrata* Motsch.

Ind. or. Birma.

Asiris angulicollis Motsch., *statura* Ten. *molitori*, sed *elytris* $\frac{1}{2}$ *latioribus*; elongata, subparallela, subconvexa, nitida, nigra; capite subrotundato, fronte punctato, oculis transversis, planiusculis, antennis versus apicem incrassatis, articulis 1—4 conicis, 5 et 6 subrotundatis, 7—10 transversis, 11 subquadrato, apice paulo arcuato, palporum articulo ultimo subovato, apice attenuato; thorace capite duplo latiore, subtransverso, subconvexo, glabro, ad basin leviter triimpresso, lateribus subarcuatis, marginatis, angulis anticis obtusis, posticis acutis, prominulis; scutello transversim-triangulare; elytris thorace $\frac{1}{2}$ latioribus et quadruplo longioribus, antice parallelis, profunde punctato-striatis, interstitiis convexis, glabris, striis 1 et 2 antice conjunctis; tibiis anticis paulo arcuatis. Long. 7 l.—lat. thor. 2 l.—lat. elytr. $2\frac{1}{2}$ l.

De la Nouv. Hollande. Terre Vandimen.

Asiris natalensis Motsch. *statura* *As. angulicollis*, *sed paulo minor, nitidior*; alata, elongata, subparallela, convexa, nitidissima, nigra; fronte subtiliter punctulata; thorace capite duplo latiore, subquadrato, convexo, glabro, postica trifoveolato, lateribus marginatis, leviter arcuatis, angulis anticis paulo prominulis, posticis acute-productis; elytris thorace $\frac{1}{3}$ latioribus et fere quadruplo longioribus, antice parallelis, profunde punctato-striatis, fere crenatis, interstitiis convexis, glabris; tibiis anticis subarcuatis, versus apicem dilatatis. Long. $6\frac{1}{2}$ l.—lat. thor. $4\frac{3}{4}$ l.—lat. elyt. $2\frac{1}{2}$ l.

Port Natal.

Nyctobates à élytres tres-finement striées non imprimées.

Forme et sculpture du *N. sinuatus*, mais un peu plus petit, corselet noir comme le reste du corps *lugens* Murray.
Old-Calabar.

Forme et couleur de l'*Alobates pensylvanicus*, mais un peu plus grand et surtout plus large. Tête et corselet assez fortement ponctués. Stries des élytres finement ponctuées, leurs intervalles un peu concaves et peu distinctement rugueux, paraissant à la première vue glabres . *glabriculus*
Motsch.
Ind. or.

Nyctobates à stries des élytres un peu imprimées, surtout latéralement.

Taille, forme et couleur de l'*Alob. pen-*

sylvanicus, mais plus large, surtout le corselet, qui est transversal, très-finement ponctué, bisinué et marginé à la base, atténué en avant. Tête glabre en arrière, pointillée antérieurement. Elytres un peu plus larges que le corselet, un peu plus amples postérieurement, leurs stries ponctuées assez marquées, intervalles un peu convexes. Cuisses antérieures anguleusement dilatées. *subrobustus* Motsch.

Ind. or.

Taeniobates à élytres tachetées.

Taille et forme du *Taen. saperdoides* Bosc., mais un peu plus large. Couleur noire, sur les élytres deux bandes rousses, interrompues par la suture. . *quadrinotatus* Murray.

Old-Calabor.

Upis à élytres striées par des gros points.

Taille, forme et couleur de l'*Upis ceramboides*, mais corselet un peu plus large et plus court. Elytres profondément striées, stries crénelées par de gros points transversaux ou fovéoles hexagones, intervalles étroits, raboteux. Cuisses ant. renflées *crenipennis* Motsch.

Ind. or.

Nuptis tenuis Motsch, *statura et magnitudine Up. ceramboidi, sed angustior magis parallela, thorace latiore; elongata, convexa, nitida, nigra, capite rotundato, ante oculos transversim impresso, fronte punctato, paulo excavato, clypeo marginato, medio subelevato, palporum articulo ultimo securiformi, antennis capituli thoracisque*

conjuncto longitudinis, compressis, articulis 1 et 2 brevis, 3-io plus duplo longiore, 4 et 5 conicis tertio brevioribus, 6 et 7 triangularis, 8—10 transversis, 11 ovato, apice paulo attenuato, thorace capite dimidio latiore, convexo, subrotundato, antice posticeque truncato, glabro, lateribus immarginatis; scutello triangulare; elytris thorace $\frac{1}{2}$ latioribus et quadruplo longioribus, punctato-striatis, interstitiis planis, impunctatis, subinaequalibus, 3, 5 et 7 leviter convexis, humeris nodoso-prominulis, apice attenuato; corpore subtus glabro, mesosterno lato impresso, prosterno postice sursum inflexo; femoribus clavatis, anticis paulo majoribus. Long. $6\frac{1}{4}$ l.—lat. thor. $1\frac{3}{4}$ l.—lat. elyt. 2 l. Amérique centrale. Nicaragua.

Encyalesthus de couleur plus ou moins métallique.

Taille du *Notiolest rotundicollis* Esch. (Upis) mais un peu plus court et plus large aux élytres, qui sont aussi plus convexes. Tête et corselet plus petits. Couleur du dessus un noir un peu bronzé, luisant, sans ponctuation, seulement la tête est finement ponctuée. Stries des élytres plus fines, intervalles planes, angles huméraux plus saillants. *brevipennis* Motsch.

Ind. or.

Notiolesthus natalensis Motsch., statura, magnitudine et color *Notiolesthi rotundicollis*, sed antennarum articulis subelongatis; oblongus, subparallelus, convexus, parum nitidus, niger; capite subrotundato, plano, punctulato, ante oculos transversim impresso, clypeo supra oculos lateraliter elevato, nitido, oculis planiusculis, transversis, granulatis, subcupreis, fronte paulo approximatis, palporum articulo ultimo securiforme, antennis capitibus tho-

Æ 3. 1872. 3

racisque conjuncto longitudinis, subcompressis, apice vix incrassatis, articulis: 1 et 2 brevis, 3—5 elongatis fere aequalibus, 6—11 paulo latioribus, plus minusve ovatis; thorace capite $\frac{1}{2}$, latiore, subrotundato, convexo, subtilissime punctulato, opaco, postice leviter bisinuato, nitido-marginato; scutello triangulare, glabro; elytris thorace $\frac{1}{2}$, latioribus et quadruplo longioribus, semicylindricis, profunde punctato-striatis, interstitiis convexis, glabris, apice subattenuato, humeris paulo elevatis; corpore subtus glabro, pro- et mesosterno et pedibus ut in gen. *Nuptis*. Long. 5. l.—lat. thor. $1\frac{1}{2}$, l.—lat. elyt. $1\frac{1}{2}$, l.

Port Natal.

Notioloesthus tristis Murray, *magnitudine, statura et color tantum pracedenti, sed clypeo magis punctato thorace angustiore, punctulato.*

Old Calabar.

Notiolesthus morosus Murray, *magnitudine, statura et color N. natalensi, sed thorace angustiore, rugoso-punctato, medio subcrinato.*

Old Calabar.

Augolesthus purpureofasciatus Motsch., *statura Tenochilae, sed brevior et convexior; ellongato-ellipticus, convexus, nitidissimus, metallicus, viridis, thoracis medio, elytrorum basi, fascia lata apiceque purpureo-cupreis, antennis nigris, capite subrotundato, punctulato; ante oculos profunde transversim impresso, clypeo convexo. supra oculos carinato, oculis transversis, subsinuatis, vix convexis, palporum articulo ultimo apice dilatato; antennis longitudine capitis thoracisque conjuncto brevioribus, clavatis, compressis, articulis 1 et 2 brevissimis, 3 elongato, conico, 4 et 5 duplo brevioribus, subrotundatis.*

6—7 triangularis, paulo incrassatis, 8—10 dilatatis, transversis, 11 apice attenuato; thorace capite plus duplo latiore, subtransverso, convexo, sparsim punctulato, antice posticeque arcuatim angustato, lateribus angustissime marginatis; angulis anticis acutis, posticis rectis, prominulis, scutello subpentagono, glabro, nitido; elytris thorace vix latioribus, sed triplo longioribus, antice leviter transverso impressis, tenue punctato-striatis, interstitiis planiusculis, glabris, humeris rectis, subelevatis; corpore subtus punctulato, prosterno postice obtuso; tibiis anticis intus scabrosis, dense villosis. Long. $3\frac{1}{2}$ l.—lat. elyt. $1\frac{1}{2}$ l.

Indes orientales.

Augolesthus australasiae Motsch. *statura et longitudine precedenti, sed thorace brevior et colore diverso; elongato-ellipticus, convexus, nitidissimus, metallicus, nigro-subaeneus, elytris cupreis, his medio marginisque plus minusve viridi resplendens; capite punctulato; thorace capite duplo latiore, valde transverso, convexo, subtiliter sparsim punctulato, antice leviter attenuato, postice transversim impresso, lateribus minus arcuatis; elytris thorace vix latioribus, sed quadruplo longioribus, punctato-striatis, interstitiis planiusculis, glabris; corpore subtus punctulato, tibiis anticis nudis.* Long. 3 l.—lat. $1\frac{1}{4}$ l.

Du Nord de la Nouv. Hollande.

Zophabas à dessus du corps assez luisant.

Forme taille et couleur du *Zoph. morio*, mais plus robuste, plus large, plus luisant et avec les pattes brunes. *subnitidus* Motsch.

Des rives du fl. Amazonas.

Zophabas à dessus du corps opaque.

Taille, forme et couleur du *Zoph. morio*.

rio, mais tête plus atténuée en avant,
yeux plus saillants, antennes plus courtes,
corselet transversal, élytres plus larges *laticollis*
Motsch.

Des rives du fl. Amazonas.

Rhophobas asperatus Motsch., *statura, magnitudine et color Lobeti costati* Guér., *sed latior, presertim thorace*; oblongus, convexus, asperato-punctatus, opacus sordido-niger; capite quadrangulare, subtransverso, plano, rugoso-punctato, ante oculos transversim impresso, postice collare, clypeo supra antennas elevato, palporum articulo ultimo securiforme, oculis transversis, subsinuatis, vix prominulis, antennis capitis thoracisque conjuncto longitudinis, vix incrassatis, articulis 1 et 2 brevis, 3 fere duplo longiore, conico, 4 et 5 duplo minor, conicis, 6—10 dimidio brevioribus, fere cylindricis 11 paulo longiore, apice attenuato; thorace capite duplo latiore, subtransverso postice angustato, subconvexo, dense asperato-punctato, hexagono, tenuissime marginato, basi bisinuato, lateribus angulatis, angulis anticis crassis, rectis, prominulis, prosticis restrictis, apice acutis; scutello triangulare, punctato; elytris thorace paulo latioribus et triplo longioribus, convexis, antice truncatis, postice arcuatim attenuatis, vix distincto striatis, interstitiis alternis subelevatis et uniseriatim parce nitidotuberculatis; corpore subtus punctato; pedibus elongatis rugulosis, tibiis paulo arcuatis. Long. $7\frac{1}{2}$, l.—lat. elyt 3. 1

Indes orientales.

Menepphilus à jambes antérieures presque droites.

Forme d'un tiers plus courte que chez
le *M. curvipes*, couleur plus brunâtre.
Corselet plus court, transversal, ponctué,

avec une impression de chaque côté de la base et une au milieu du bord antérieur, bords latéraux un peu arqués, un peu rétrécis en arrière, angles postérieurs droits, les antérieurs avancés mais arrondis. Elytres de la largeur du corselet, avec des stries ponctuées profondes, intervalles un peu convexes et lisses. *indicus* Motsch.

Ind. or.

Tenebrio à élytres profondément striées.

Taille, sculpture et couleur du *Ten.*

molitor, avec la forme élargie du *Ten.*

transversalis *capensis* Motsch.

Cap. d. b. esp.

Menedrio à corselet pas plus large que les élytres.

Taille un peu plus petite et forme plus

étroite que chez le *M. obscurus*, couleur

d'un noir opaque, stries des élytres un peu

plus profondes *longipennis* Motsch.

Amér. bor.

Taille un peu plus petite et forme plus

étroite que chez le *M. obscurus*, couleur

d'un noir opaque; corselet plus allongé,

plus atténué en avant, angles postérieurs un

peu plus aigus; stries des élytres un peu

plus profondes *longicollis* Motsch.

Géorgie russe.

b) **Calcarides.**

A. Dernier article des palpes maxillaires sécuriforme.

a) Yeux très-transversaux *Calcar* Dej.

Type: *C. elongatus* Herbst d'Espagne.

- b) Yeux arrondis; antennes à derniers articles moniliformes. . . . *Centorus* Mulsant.
Type: Cal. procerus Dej. de la Russie mérid.
- c) Yeux transversaux; derniers articles des antennes ovalaires. . . *Biomorphus* Motsch.
Type: Biom. tuberculatus Mot. de Californie.
- B. Dernier article des palpes maxillaires non sécuriforme.
- a) Yeux transversaux. *Bius* Dej
Type: Trogos. thoracica F. de la Russie bor.
- b) Yeux arrondis.
- † Dernier article des palpes maxillaires presque cylindrique *Dysmastes* Manh.
Type: Pytho Sahlbergi Manh.
De l'Amérique russe. Sitka.
- † Dernier article des palpes maxillaires triangulaire.
Saillie intercoxale aigüe *Boros* Herbst.
Type: Helops Schneideri Panz. d'Europe temp.
- Saillie intercoxale parallèle . *Boromorphus* Motsch.
Type: Boros tagenioides Lucas d'Algérie.
- c) Yeux invisibles.
Articles médians des antennes plus ou moins oblongs . . . *Meglyphus* Motsch.
Type: Megl. laenoides Motsch. du Cap. d. b. esp.
- Articles médians des antennes transversaux *Aspiccephalus* Motsch.
Type: Asp. desertus Motsch. De la frontière russo-persane.

Centorus à chaque intervalle des stries sur les élytres avec une seule série de points distincts.

Forme et couleurs du *Cent. procerus* Dej. mais d'un tiers plus grand; plus allongé. Les points sur le milieu des intervalles petits *trogosita* Steven.

Près de la mer Caspienne à Derbent.

Presque de la taille du *trogosita*, mais plus large, antennes plus courtes et plus fortes. Couleur d'un roux testacé. Les points sur le milieu des intervalles des stries des élytres assez marqués *sulcatus* Fisch.

Turcmenie d'après un type.

Taille et forme du *Cent. procerus*, mais presque noir; ponctuation sur le corselet et de la série au milieu de chaque intervalle des stries des élytres plus forte que chez les autres espèces . . . *microceps* Motsch.
Egypte.

Centorus à intervalles des stries des élytres lisses, sans ponctuation distincte.

Forme plus courte que la *Calcar elongatus* et presque moitié plus petite. Couleur d'un brun noirâtre, antennes et pattes d'un testacé roussâtre. Corselet distinctement ponctué. *procerus* Dej.
France mérid.

Forme du *procerus*, mais un peu plus allongé. Ponctuation du corselet plus fine, à peine distincte, celle des stries sur les élytres

plus forte. Couleur noire, antennes et pattes d'un roux brunâtre. Antennes plus fines et plus allongées *tenuicornis* Motsch.

Frontière de la Perse. Lenkoran.

Forme du *procerus*, mais $\frac{1}{2}$, plus petit et très-déprimé. Couleur d'un testacé roussâtre, yeux noirs. Ponctuation très-fine sur le corselet et les stries des élytres *americus* Motsch.

Arménie.

Taille du *procerus*, mais moitié plus étroit.

Couleur d'un testacé brun, pattes, palpes antennes d'un testacé roussâtre. Des stries des élytres fines . . . *filiformis* Motsch.

Des déserts des Kirghises.

Biomorphus tuberculatus Motsch., color et statura *Biithoracici*, sed oblongior, postice paulo dilatata; elongato-subellipticus, vix convexus, subnitidus, brunneus, palpis, antennis pedibusque rufo-testaceis, oculis minutis, ovatis, paulo prominulis, nigro-fuscis; capite brevi, arcuato, depresso, dense punctulato, antice truncato: labro valde transverso, subtrapezoidale, angulis rotundatis; palporum mox articulo ultimo securiforme; antennis capit thoracisque conjuncto longitudinis, versus apicem leviter incrassatis, articulis subconicis: 1 et 2 brevis, conjuncto 3-io aequalis, 4—6 dimidio brevioribus, 7—10 tertio aequalibus, sed duplo latioribus, 11 ovato; thorace capite paulo latiore, angustissime marginato, dense punctato, subcylindrico, paulo transverso, postice utrinque leviter impresso, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis; elytris thorace vix latioribus, et quadruplo longioribus, postice paulo latioribus, antice transversim impressis,

tenue striatis, interstitiis planis, subtiliter sparsim punctatis et leviter tuberculatis; pedibus subelongatis, tibiis vix arcuatis. Long. $3\frac{1}{2}$ l.—lat. elyt. post. 1 l.

Californie.

Il se trouve représenté dans ce Bulletin sur la 2-de planche de l'Enumération des Carabiques nouveaux de ma collection, fig. 9. (*Bius*).

Borocus sibiricus Motsch.

Très-voisin du *Bor. Schneideri* Pz. mais plus raccourci; tête plus petite, corselet plus arrondi, aussi long que large, élytres plus étroites en arrière.

De la Sibérie.

Megliphus laenoides Motsch. *statura Aspicephali deserti* Motsch. Bull. d. Mosc. 1839, Tab. II. fig. f., *sed thorace longior, antennis longioribus, color obscurior; elongatus, subconvexus, nitidus, fusco-piceus, palpis, antennis pedibusque brunneo-testaceis, capite subtransverso, subplano, punctato, clypeo emarginato, palporum m. articulo ultimo pyriformi, apice acuminato, antennis subtenuis, capitis thoracisque conjuncto longitudinis, versus apicem leviter incrassatis, articulis subconicis: 1-o paulo longiore, 2—9 fere aequalibus, primo $\frac{1}{2}$, brevioribus, 10 paulo latiore, 11 majore, ovato, apice acuminato, oculis invisibilis; thorace capite paulo latiore, fere paulo elongato, cordato, subconvexo, subtiliter punctulato, angulis anticis rotundatis, posticis obtusis, lateribus arcuatis, immarginatis; scutello minuto, subtriangulare; elytris thorace vix latioribus et $2\frac{1}{2}$ longioribus, oblongo-ovatis, subconvexis, grosso punctato-striatis, in terstitiis planis, sublevigatis. Long. $4\frac{1}{2}$ l.—lat. elyt. $\frac{2}{3}$ l.*

Cap de Bonne-Espérance.

Aspicephalus desertus Motsch. M. Lacordaire citant dit que cet insecte n'a qu'un quart de ligne de longueur; s'il avait consulté la figure que j'en ai donnée dans ce Bulletin, 1839, il se serait aperçu que c'est $1\frac{1}{4}$ ligne qu'il fallait lire.

c) Melandryides.

Eustrophasochraceus Motsch., *statura Eust. demestoidi, sed duplo major, latior*. Ovatus, convexus, nitidus, punctatus, pubescens, supra ochraceo-flavus, subtus nigro-piceus, abdomine flavo, fronte infuscato, tarsis fusco-testaceis. Long. $3\frac{1}{2}$ l. — lat. elytr. $1\frac{1}{2}$ l.

Brésil.

Orchesia gravida Motsch., *statura Orch. micanti sed fere duplo major, color obscurior, Orch. castaneae Mesh. affinis, sed latior*. Elongata, antice posticeque attenuata, convexa, ruguloso-punctata, sericeo-pubescens, nigro-brunnea, antennis pedibusque rufo-castaneis; thorace transverso, conico, basi utrinque paulo impresso; elytris thoracis latitudine et plus quadruplo longioribus, attenuatis, sutura paulo elevata, utrinque longitudinaliter impressa, striis nullis. Long. $2\frac{1}{2}$ l. — lat. elytr. $\frac{4}{5}$ l.

Géorgie américaine. Atlanta.

Hallomenus variegatus Motsch., *statura Hall. humerali sed elytris nigro-fasciatis*. Ellongato-attenuatus, convexus, nitidus, subtiliter reticulato-punctulatus, subsericeo puberulus, fusco-testaceus, antennarum clava, thoracis dorso, elytrorum macula hamata basali, fasciis duabus interruptis medio apiceque nigro-piceis, thorace transverso, conico, angulis posticis acutis; elytris thoracis latitudine et $3\frac{1}{2}$ longioribus, arcuatim-attenuatis et

acuminatis versus suturam utrinque longitudinaliter paulo impressis. Long. 2 l. — lat. elytr. basi $\frac{1}{4}$ l.

Alpes du Caucase sous l'écorce des vieux érables.

Hallomenus reticulatus Motsch., *statura et color Hal. scapulari* Melsh, sed paulo brevior. Oblongovatus, convexus, nitidus, punctatus, longe sparsim testaceo puberulus, nigro-piceus, ore, palpis, antennis, macula humerali pedibusque rufo-testaceis; capite subquadrato, punctato, antice marginato, oculis subprominulis; thorace capite fere duplo latiore, transverso, punctato, antice angustato, basi medio subsulcato, utrinque impresso, anguli posticis rectis; elytris thorace vix latioribus et triplo longioribus, leviter crenulato-striatis, interstitiis planis, paulo reticulato-punctatis. Long. $1\frac{1}{2}$ l. — lat. elyt. $\frac{1}{4}$ l.

Géorgie américaine. Atlanta.

Xylita umbrata Motsch. *statura Xylitae laevigatae* sed $\frac{1}{4}$ minor et duplo angustior. Elongata, angustata, antice posticeque attenuata, subconvexa, nitida, dense punctulata, sparsim puberula, fusco-picea, antennarum basi pedibusque rufescentibus, oculis nigris, vix prominulis; thorace subtansverso, antice rotundato, postice recto truncato, basi in medio foveolato, utrinque subimpresso; scutello transverso-quadrangulato, punctato elytris thoracis latitudine et quadruplo longioribus, attenuatis, subreticulato-punctulatis, sutura plicaque dorsali utrinque tenuissime elevatis. Long. 2 l. — lat. elyt. $\frac{1}{2}$ l.

Amérique boréale. Pensylvanie.

Xylita robusta Motsch. *statura X. discolori*, sed paulo major, ad humeros latior. Elongato-attenuato, convexo, nitida, subtiliter reticulato-punctata, murino puberula, nigro-fusca; thorace transverso, angulis posticis

rectis, elytris thorace paulo latioribus. Long. 4 l.—lat. elyt. + 1 l.

Sibérie orientale.

Dircea fusca Motsch., *statura Xylitae discolori, sed paulo major, nitidior, obscurior*. Elongato-attenuata, convexa, nitida, dense punctulata, nigro-picea, ore palporum antennarumque basi, thoracis margine antice, corpore subtus femoribusque plus minusve rufo-testaceis, labro transverso, fere flavo, capite transverso, punctato, thorace capite duplo latiore, vix transverso, antice arcuatim angustato, punctulato, medio biimpresso, lateribus arcuatis, angustissime marginatis, angulis posticis obtusis; scutello transverso-quadrangulato; elytris thorace fere angustioribus et $3\frac{1}{2}$ longioribus attenuatis, punctulatis, sutura paulo applanata, utrinque plica longitudinali subelevata. Long. 4 l.—lat. elyt. $1\frac{1}{4}$ l.

Californie.

Daemon Motsch. n. g.

Melandryide à hanches antérieures contigües. Crochets des tarses simples. Tête penchée, un peu visible d'en haut. Antennes de 11 articles, filiformes à articles subconiques: 3—11 allongées. 1 et 3 plus courts. Eperons des jambes très-courts. Elytres atténuées en arc depuis leur base jusqu'à l'extrémité et distinctement striées. Tête un peu carrée, convexe, terminée un peu en museau. Dernier article des palpes ovalaire, un peu acuminé; yeux assez saillants, ronds. Corselet transversal, un peu plus large que la tête, atténué en avant, bisinué à la base, angles postérieurs un peu aigus et saillants. Ecusson trapézoïdal, petit.

Elytres de la largeur du corselet, assez convexes, ponctuées et striées. Penultième article des tarses un peu élargi et bilobé. Ailes complètes.

Deux espèces du Cap.

Daemon testaceus Motsch. *Statura et color Xylitae laevigatae, sed duplo minor, sparsim puberula*. Elongato attenuatus, subconvexus, nitidus, subtiliter punctulatus, sparsim testaceo-puberulus, niger, elytris, antennarum basi pedibusque testaceis; thorace subconvexo, trapezoidale, angulis posticis paulo elevatis elytris attenuatis, profunde striatis, interstitiis subplanis, dense punctulatis. Long 2 l.—Lat. elyt. $\frac{3}{4}$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Daemon suturalis Motsch. *statura Daem. testacei, sed elytris nigris*. Elongato-attenuatus, subconvexus, nitidus, subtiliter punctulatus, sparsim cinereo puberulus, niger, pedibus testaceis, elytrorum sutura subalbo pubescens. Long. 2 l.—lat. elyt. $\frac{3}{4}$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Emmesa californica Motsch. *statura et color Maro-liae variegatae, sed elytris magis parallelis*. Elongato-subelliptica, subconvexa, nitida, crebre punctata, subpilosa, fusco-testacea, antennarum articulis ultimis, capite, thoracis in medio, elytrorum fasciis quatuor sinuatis, corpore subtus pedibusque plus minusve nigro-fuscis; thorace subtransverso, utrinque longitudinali impresso; elytris dense punctatis, striis nullis. Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.—lat. elyt. $\frac{3}{4}$ l. Californie.

Cette espèce se trouve représentée dans ce Bulletin sur la planche II de l'Enumération des Carabiques nouveaux de ma collection fig. 40—40: (*Hypulus*).

Meladrya alternans Motsch. *statura et color Mel. canaliculatae, sed $\frac{1}{4}$ major, thoracis angulis posticis magis obtusis, striarum interstitiis inaequalibus*. Oblonga, postice paulo dilatata, subconvexa, nitida, punctata, sparsim puberula, nigro-subaenea, palpis, antennis pedi-

busque paulo rufescentibus; thorace medio canaliculato, utrinque impresso, lateribus arcuatus; elytris profunde striatis, interstitiis rugoso-punctatis, convexis, alternis angustioribus, elevatis. Long. $5\frac{1}{2}$, l.—lat. elyt. post. $1\frac{1}{2}$ l.

De la Sibérie orientale.

Scotodes uniformis Motsch., *statura Sc. annulati, sed angustior, uniformi puberulus*. Elongatus, antice posticeque attenuatus, subconvexus, punctatus, sparsim cinereo puberulus (non tessellatus), ater, palporum antennarumque basi pedibusque plus minusve rufescentibus; thorace subtransverso, antice attenuato, postice longitudinaliter triimpresso, basi trisinuato, angulis posticis, acutis, prominulis, lateribus arcuatis; elytris fere thoracis latitudine, sed quadruplo longioribus, leviter buplicatis, dense rugoso-punctatis.

Long. 3 l.—lat. elyt. $\frac{1}{2}$ l.

Du Kamtschka.

d) Mordellides.

Mordella quadriguttulata, elongato-attenuata, dorso subdeplanata, subtilissime dense punctulata, nigerima, breviter nigro pubescens; elytris in medio punctis albis quatuor. Long. 4 l.—laf. $1\frac{1}{2}$ l.

Une des grandes espèces européennes et plus allongée que la *M. 12-punctata* dont elle a la couleur, mais ne présente que quatre points blancs sur les élytres. Elle vient de la Daourie méridionale.

e) Meloides.

Meloe puncticollis, oblonga, convexa, postice subatenuata, vix nitida, punctata, cyanea; capite sparsim cicatricoso, interstitiis subtilissime punctulatis, fronte antice transversim impresso inter oculos bifoveolato, linea media distincta; thorace capite angustiore, transverso, sparsim grosso punctato, interstitiis punctorum subtilissime punctulatis, postice in medio triangula-

riter impresso, marginato, linea media integra, angulis posticis rotundatis, nodiformis, elytris elongato-ovatis, postice subattenuatis, subtiliter undulato-rugosis, corpore subtus reticulato-rugoso antennis subelevatis capite thoraceque latitudine vix superantes, in maris gracilioribus, articulis mediis longitudine art. 3° fere aequalibus. Long. $4\frac{1}{2}$ l. lat. 2 l.

Elle ressemble beaucoup au *M. brevicollis*, mais son corselet est plus large et évidemment dilaté en arrière, la ponctuation est aussi moins serrée et la ligne du milieu fortement marquée surtout à la base, ce qui le fait paraître comme bilobe; les élytres sont plus longues; du *M. scabriusculus* il se distingue par la sculpture du corps qui est généralement plus fine et moins profonde. Très-commune dans toute la Sibérie.

Meloe granulifera, oblonga, convexa, postice dilatata, vix nitida, punctata, interstitiis punctorum subtilissime coriaceo-granulifera, violecea; capite subrotundato sparsim punctato, fronte linea foveolisque utrinque ad oculos impressis; thorace oblongo, grosso sparsim punctato, lateribus antice subdilatis, postice subconstrictis; angulis posticis rotundatis, prominulis; elytris thorace fere triplo longioribus, longitudinaliter rugoso-undulatis; corpore subtus abdominisque rugulosis, antennis pedibusque nigro-violaceis, illa medio dilatato, in maris articulo quarto 3° latiore, 5—7 transversis sequentibus plus duplo majoribus, 7° non angulate instructo.

♂ Long $3\frac{1}{4}$ l. — lat. $1\frac{1}{2}$ l.

♀ — 6 l. — — $2\frac{1}{2}$ l.

Cette espèce ressemble un peu à notre *M. violacea* mais sa couleur plus violette et la dilatation très-prononcée des antennes, ou le 7-ème article n'étant pas in-

serré verticalement, ne forme pas de coude, la distinguent facilement. Elle se trouve dans la Sibérie orientale.

Une autre espèce voisine, de couleur bleu foncé qui habite le Kamtschatka, a les articles intermédiaires de ses antennes plus allongés et coudés chez la *M. violacea*, dont elle pourrait n'être qu'une variété locale, qui cependant présente toujours un corselet plus lisse et plus luisant. Dans ma collection elle porte le nom de *M. strigosa*.

Une espèce très-voisine se trouve en Géorgie. Elle a le corselet encore plus lisse que le *M. strigosa*, mais les articles dilatés des antennes très-transversaux surtout le 7-ème, qui est le plus large et le plus gros. Je l'ai nommé *M. prolifericornis*.

Une quatrième espèce à corselet allongé et un peu anguleux antérieurement se trouve au Nicaragua; elle a une couleur aussi foncée que la *M. proscarabaeas*, mais avec un reflet un peu verdâtre. La tête, le corselet et l'abdomen sont presque lisses et un peu luisantes, les élytres très-finement ruguleuses et peu plus longues que la tête et le corselet réunis, ressemble beaucoup par sa forme, sa taille et ses couleurs au *M. americana*, mais son corselet est plus large antérieurement, avec un angle sensible de chaque côté et une ligne imprimée au milieu et les antennes plus longues, leurs articles médianes très-fortement dilatés. Je l'ai nommée *M. sculpticornis*.

Une espèce des mêmes tropiques se distingue de la *M. cyanea* par une surface d'un noir opaque sans ponctuation, des élytres plus courtes, le corselet plus brusquement tronqué et sinué en avant et marqué d'une ligne longitudinale au milieu; les antennes sont à peine plus longues que la tête et le corselet réunis, grossissent vers l'extrémité. Je ne connais que la ♀ de cette espèce que j'ai nommée *M. opaca*. Une sixième espèce noire se trouve en Californie.

Ceracoma Geoffr.

Couleur du dessous du corps: d'un vert ou bléumétique plus ou moins éclatant; abdomen: foncé; jambes et tarsi:	estacée.	<i>Steveni</i> Frisch. Rus. mer.
	plus ou moins lar- gem. testacé au milieu; pattes.	postérieures noires ♂. <i>festiva</i> Falder. Conf. Pers.
	testacées (noires chez la ♀. <i>Schreiberi</i> F. chez le ♂; Rus. m.	antennes. } roussâtres. <i>pilosa</i> Motsch. Sib.
	rembrunies	<i>obscuripes</i> m. Armenia.
	testacées antennes du ♂:	clavi formes, avec les articles du milieu plus larges. <i>Schäfferi</i> L. Polonia.
	déprimées à la base; arti- cles du mil.	peu élargis. <i>Mühlfeldi</i> L. très-transversaux et élargis. Eur. m.
	leur der- nier article:	horizontal, conique. <i>pallipes</i> m. Rus. mer.
		vertical au côté co- niquement atténué vers l'extrémité, qui est courbée . <i>pectinatum</i> . Aegypt.
		vertical, en quadra- gle arrondi extérieu- rement palpes du ♂ très-renflés; anten- nes de la ♀:
		foncées <i>Sovitzü</i> F. Syr.
	testacées; antennes du ♂:	pâles. <i>gonocera</i> . Georgia.
		tachetées de noir <i>picticor- nis</i> . Anatolia.
		noires <i>Vahlü</i> Fi Algir.

My labris axillaris, elongato-ovata, convexa, punctatissima, nigro-pilosa, elytris fusco-testaccis, macula oblonga axillari, altera versus suturam, altera communi triangulari ad scutello, fascia lata medio, punctis duabus postice apiceque angustissime nigris; antennis thorace longitudine, articulis subconicis. Long. 6 l. — lat. 2 l.

Par sa taille, sa forme et même la disposition des taches, elle rappelle la *Myl. calida* Pall. et s'en distingue par l'extrémité des élytres bordée de noir et la tache allongée sur les angles huméraux de la même couleur. Daourie et Mongolie.

My labris flavipennis, elongata, subparallela, convexopunctata, nitida, nigro elytris testaceis; capite, thorace corporeque subtus nigro villosis; capite subquadrato, crebre punctato, fronte impresso; thorace oblongo, antice angustato, postice subcylindrico, basi impresso, reflexo, medio foveolato, angulis posticis rotundatis; scutello punctato, nitido, apice rotundato, nigro; elytris thorace fere duplo latioribus, elongatis, rugoso-punctatis, pilis longis nigris parce adspersis, sutura nervisque tribus utrinque leviter elevatis. Long. 5 l.—lat. 2 l.

Plus parallèle et un peu plus grande que la *M. unicolor* Faldm., avec la ponctuation du corselet moins forte, la rugosité des élytres au contraire plus grosse et plus profonde.—Daourie.

My labris brevicornis elongato-subovata, convexa, punctatissima, nigro pilosa, cyanea, elytris rufis maculis quatuor, fascia sinuata media, sutura ad scutello, apice anguste femoribusque nigro-cyaneis antennis, tibiis tarsisque nigris, capite thorace scutelloque creberrime, elytris sub-

tiliter ruguloso punctatis, nervis tribus vix distinctis; antennis thorace brevioribus, articulis 4 — 10 subglobosis. Long. $5\frac{1}{2}$ l.—lat. $1\frac{3}{4}$ l.

Cette espèce a la plus grande ressemblance avec la *M. speciosa* Pall., mais elle a les antennes moitié plus courtes et plus épaisses. Daourie méridionale.

Deratus tibialis, elongatus, subparallelus, depressus, elytris postice dehiscentibus, punctatus, nitidus, niger, elytris, ano, tibiis tarsisque pallidis, macula vel fascia elytrorum postica nigra; capite oblongo-triangulari, crebre punctato, postice supra oculos utrinque inflato, nigro ciliato; thorace subquadrato, postice leviter angustato; sparsim punctato, nitido, foveolis obsoletis quinque ad basin impressis, angulis posticis obtusis, subprominulis; scutello magno, triangulare, postice producto, rotundato, basi creberrime punctato, nigro piloso, opaco nigro, elytris thorac latioribus postice attenuatis, apice arcuatim acuminatis, divaricatis, rugoso punctatis, nervis obliquis duabus distinctis; corpore subtus confertissime punctulato, abdominis medio fere laeve, ano lateribusque plus minusve flavis.—Long. $3\frac{1}{2}$ l.—lat. $1\frac{1}{2}$ l.

Daourie.

Ce genre que j'ai établi dans le Bulletin des Natur. de Moscou 1847, aux dépens du *Meloe nectydaleus* Pall. et dont l'*Apalus rufipennis* Gebler pourrait n'être qu'une variété, présente en Mongolie une troisième espèce par l'*Ap. fasciatus* Faldin., qui est très-voisin par sa forme et ses couleurs du *D. tibialis*, mais qui a les pattes entièrement noires.

Zonitis F.

entièrement testacé.

antennes et tarsi seulement noirâtres *flava* Tausch.
Fr. Persia.

antennes, tarsi, jambes et poitrine
noirs. *longicornis* Motsch.
Nov. Holl.

antennes, tarsi, poitrine et extrémité
des élytres noires. *praeusta* F.
Rus. m.

antennes, tarsi, jambes et le des-
sous du corps noirs . . . *nigriventris* Motsch.
Georgia.

antennes, tarsi, poitrine, extrémité des
élytres et une tache triangulaire
autour de l'écusson noirs. . . *scutellata* Motsch.
Anatolia.

antennes, tarsi, poitrine et 6 petites
taches rondes sur les élytres noirs *fenestrata* Pall.
Rus. mer.

antennes, tarsi, poitrine et 6 grandes
taches faxiformes sur les élytres
noirs. 6 *maculata* F.
Eur. mer.

antennes, tarsi, poitrine, 6 grandes
taches carrées sur les élytres et une
en forme de lune sur le corselet *lunata* Tausch.
Rus. mer.

antennes, pattes, poitrine et extrémité
des élytres noires *nigripes* Motsch.
Algérie.

antennes, tarsi, poitrine, partie anté-
rieure de l'abdomen et élytres entié-
rement noirs *nigripennis* F.
Italie.

C	o	r	P	s:	noir, cors. et élytres testacées.	antennes, pattes, dessous du corps et tête noirs <i>mutica</i> F. Eur. mer.
						antennes, pattes dessous du corps, tête et une petite tache sur chaque côté du corselet noirs . . . <i>impressicollis</i> Motsch. Anatolia.
						antennes, pattes, dessous du corps, tête et extrémité des élytres noirs <i>apicalis</i> Motsch. Conf. Persia.
					noir, élytres seulement testacées.	élytres testacées sans taches, jambes noires <i>fulvipennis</i> F. Rus. mer.
						élytres roussâtres sans taches, jambes brunâtres. <i>rubida</i> Ménér. Transcaucasin.
						extrémité des élytres enfumée <i>adustipennis</i> Motsch. Rus. mer.
						élytres avec deux taches noires postérieures <i>sibirica</i> Tausch. Sibir. Motsch.
						élytres avec 4 taches noires étroites et obliques vers la suture. <i>obliquata</i> Motsch. Georgia.
					noir, élytres seulement testacées.	élytres avec 4 taches oblongues assez grandes. 4 <i>maculata</i> F. Rus. mer.
						élytres avec larges bandes noires <i>bifasciata</i> Schwarz. Conf. Pers.
						noir, élytres d'un brun châtain. <i>nigricollis</i> Ménér. Rus. mer.
						unicolorément noir. <i>atra</i> Schwarz. Rus. mer.
						— brun. <i>varians</i> Megl. Hungaria.
						vert dessus. <i>puncticollis</i> Chev. Syria.

f) Sitarides.

Sitaris taurica Motsch ♀ *nitida, punctata, nigra, abdomine pedibusque infuscatis, humeris lato pallidis, elytris valde angustatis, nigris, postice ante apicem paulo testaceis; capite triangulare, thorace capitis latitudine, campanuliforme, angulis posticis lateraliter paulo productis*. Long. $4\frac{1}{2}$ l.—lat. hum. $1\frac{1}{2}$ l.

Très-voisine de la *S. muralis*, mais facile à distinguer par les angles postérieurs du corselet saillants et par la couleur d'un testacé grisâtre de la partie postérieure des élytres.

Elle m'a été envoyée par feu Steven, comme ayant été prise en Tauride.

Nemognatha asiatica Motsch. *color et statura N. chrysomelinae, sed paulo robustior, scutello nigro; supra cum pedibus rufo-testacea, antennis, thoracis elytrorumque puncto et apice nigris, subtus nigra, ano rufo*. Long. $4\frac{1}{2}$ l.—lat. $1\frac{1}{2}$ l.

Des environs de Téhéran en Perse.

g) Stenelytres.

Oedechira Motsch. n. g.

Ernophage. Hétéromère. Stenelytre. Oedéméride. Pénultième article de tous les tarses tomenteux. Deux éperons aux jambes antérieures. Cuisses postérieures simples, celles des deux pattes antérieures, assez sensiblement renflées chez les mâles; toutes les jambes droites. Elytres subulées postérieurement et fortement déhiscentes sur la suture. Le reste comme chez les *Lethonymus*.

Ce nouveau genre se distingue facilement des *Oedemera*, dont il a la forme par ses cuisses antérieures renflées et les postérieures simples, tout le contraire de ce qui a lieu chez les premières.

Oedechira paradoxa Fald. Fn. Transc. 1837. p. 147. 393. (*Oedemera* id.) *nigra*, *thorace subviride*, *elytris valde attenuatis*, *rufo-testaceis*, *pone humerum macula elongata nigricante*. Long. 3—4 $\frac{1}{2}$ l.—lat. $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{4}$ l.

Géorgie.

M. Mulsant réunit cette espèce à l'*Anoncodes adusta* Pz. (*Angustipennes* p. 51) mais elle n'appartient pas même au genre.

Oedechira flavipennis Motsch. *nigra*, *cinereo parce puberula*, *elytris valde attenuatis*, *pallide testaceis*, in ♂ *femoribus anticis paulo incrassatis*. Long. 3—4 l.—lat. $\frac{3}{4}$ —1 l.

Caucase.

ZWEITER BERICHT

über

DEN BESTAND MEINES HERBARII

VON

EDUARD VON LINDEMANN.

Verzeichniss derjenigen Botaniker, von
Pflanzen in meinem Herbarium befinden:

1. *Allamand*, Fr. Sammelte in Surinan
2. *Allioni*, Carl. Gebor. 1745, gest. 1800
in Turin. Ihm zu Ehren von Linné das
Allionia
3. *Alschinger*, Andr. Gebor. 1792, gest.
1864 zu Wien. Gymnasialprofessor. . .
4. *Ambrosi*, Franc. Sammelte um Trient
5. *Anderson*, Nils. Ich. Prof. zu Stokholm
6. *André*, Ed. Sammelte um Grenoble. .
7. *Andrzejowski*, Anton Lukianowitsch. G.
in Volhynien. Gest. 10 Decemb. 1868 zu
im Gouv. Kiew. Studirte in Krzmeniec
Gehülfe Bessers; später Prof. dasell
in Kiew und Neschin. Begleitete Eich
seiner Reise durch Podolien. Botanis

- schen dem Dnjestr und Bug in den Jahren 1814, 16, 18, 22, 23, 24. Hat sich rühmlichst mit Cruciferen beschäftigt und ihm zu Ehren ist von De Candolle und Reichenbach das Genus *Andrzejowskia* aufgestellt worden. Pensionirt lebte er in Nemirow und Bjelocerkow im Gouv. Kiew und machte sich gleichfalls einen Namen als polnischer Schriftsteller..... 200
8. *Anddorfin*, Jos. Apotheker zu Langenlois in Nieder-Oestereich..... 18
9. *Ankerkron*. Sammelte in Schweden..... 2
10. *Arnell*. Sammelte in Schweden..... 1
11. *Aubert*, Gust. Geb. 1827 zu Lovette St. Pierre in Belgien..... 9
12. *Aulin* F. R. Schweden..... 1
13. *Augustinowicz*, Thom. Staatsrath, Domainen-Arzt in Kursk..... 6
14. *Azell*, S. Schweden..... 1
15. *Baguet*..... 9
16. *Balfour*, John Hutton. F. R. S. Professor zu Edinburgh. R. Brown gründete eine Gattung *Balfouria*..... 2
17. *Ball*, Joh. Sammelte in Toscana..... 1
18. *Bannon*, H. Sammelte in Frankreich..... 1
19. *Bastelier*, H. Sammelte in Belgien..... 2
20. *Bauer*, Aug. Sammelte um Berlin 1829..... 11
21. *Bauhin*, Casp. Berühmter Botaniker und Anatom. Geb. 1550, gest. 1624 als Prof. zu Basel..... 1
22. *Becker*, Franz. Dr. Stabsarzt zu Wien..... 7
23. *Becker*, A. Sammelt im Wolga-Gebiete und überhaupt im Osten Russlands..... 1
24. *Beaujean*. Sammelt in Belgien..... 1

25. *Benesch*. Sammelte in Böhmen. 1
26. *Benzon*, Alfr. Sammelte in Dänemark. 1
27. *Berggren*, Svan. Prof. in Lund. 4
28. *Bergelin*, Rud. Sammelte in Schweden. 1
29. *Bergh*, C. A. Sammelte in Schweden. 1
30. *Bernhardi*. Dr. med. Prof. in Erfurt. 1
31. *Besser*, Willib. J. J. Geb. 7 Juli 1784 zu Insbruck in Tyrol, gest. 11 Oktobr. 1842 zu Kremeniec. Schüler von Schiwerek und Schultes.—1807 Dr. med.—1808 Assistent am Clinicum und bald darauf Prof. der Naturwissenschaften zu Kremenicz, von 1833 bis 1835 Prof. der Botanik zu Kiew und Mitgl. der K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Schultes stellte das Genus *Bessera* auf und 20 verschiedene Arten wurden nach ihm benannt. 800
32. *Bieberstein*, Marschall v., Frid. Geb. 11 Aug. 1766, zu Aarberg im Canton Bern, gest. 5 Octobr. 1826 zu Merosa bei Charcow. Botanisirte 1793—1796 in der Krim; 1796 u. 97 um Derbent, 1798 im Caucasus, zwischen Terek und Kuban, 1802 um Tiflis, dann in Iberien, Kachetien u. Somchetien. War General-Inspektor des Seidenbaues im südlichen Russland. Sein Herbar befindet sich bei der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Stephan benannte ein Genus *Biebersteinia* und Gmelin ein Genus *Marschallia*; über 40 Arten wurden ausserdem nach ihm benannt. 143
33. *Bienert*, Theoph. Prof. zu Dorpat. 3
34. *Bischoff*, Gustav. Prof. zu Heidelberg. 1
35. *Björnstrom*. Botanisirte in Schweden. 1
36. *Blanche*, Heurici. Botanisirte in Frankreich und

Syrien.....	70
37. <i>Blomberg</i> , J. M. Botanisiert in Norwegen....	2
38. <i>Blum</i> , Fr. Geb. in Hannover. Studirte 1813—1815 zu Dorpat. Medizinal-Inspektor zu Astrachan.	180
39. <i>Böber</i> , Joh. Geb. 1746, Gest. 1820. Obrist und Direktor des Cadettenkorps zu St. Petersburg. Besuchte 1792, von St. Petersburg aus, Moskau, Charkow, Ekatherinoslaw und die Krim. Veröf- fentlichte seine Beobachtungen in Pallas neuen nordischen Beiträgen 1797. Seine Pflanzen theilte er besonders Willdenow mit, welcher auch das Genus <i>Böbera</i> aufstellte.....	4
40. <i>Boissier</i> , Edmund. Prof. in Genf. Dem grossen Kenner der orientalischen Flora zu Ehren be- nannte Hochstetter ein Genus <i>Boissiera</i>	26
41. <i>Bolander</i> , A. W. Botanisiert in Norwegen....	1
42. <i>Bolle</i> , Carl. Dr. in Königsberg; botanisirte auf den Canarischen Inseln und bearbeitete die Farne derselben.....	2
43. <i>Bongard</i> Aug. Heinr. Gust. Geb. 12 Septembr. 1786 zu Bonn, gest. 25 Aug. 1839 zu St. Pe- tersburg. Promovirte zu Marburg als Arzt des Fürsten Barjatinski am 3 März 1817. Prof. und Akademiker zu St. Petersburg. Bearbei- tete zum Theil das von Mertens und Postels auf der Weltreise 1823—26 gesammelte Ma- terial. Schrieb 9 Abhandlungen und eine Mono- graphie. C. A. Meyer stellte ihm zum Anden- ken das Genus <i>Bongardia</i> auf.....	25
44. <i>Bordène</i> . Gegenwärtig Lehrer zu Gèdre in den obern Pyrenäen. Hat unter Anderen das gros- se Verdienst die von Babiani einst gesehene	

- Dioscorea aufgefunden zu haben; die erste europäische Art dieser Gattung..... 120
45. *Boswell*—Syme. J. Sammelt in Schottland; gab 1854 English Botany heraus... .. 12
46. *Bouley*, Abbé zu Besançon in den Vogesen... 2
47. *Boutelon*, Don Esteban Ingeniero de Montes in Sevilla.—Lagasca nannte nach ihm das Genus Boutelona..... 2
48. *Braig*, Elise. Sammelte in Istrien..... 2
49. *Brandes*..... 1
50. *Brehier*. Sammelte in Frankreich..... 1
51. *Breutel*, Christ. Sammelte die Moose der Lausitz. 9
52. *Breyn*, Jacob. Geb. 1637, gest. 1697. Kaufmann in Danzig und Verfasser werthvoller botanischer Schriften. Forster nannte nach ihm ein Genus Breynia..... 36
53. *Bridges*, Thom. Botanisirte in Amerika; 1851 in Chili, 1853 in Californien; starb am 9-ten Septbr. 1865 auf hoher See. Hooker benannte ihm zu Ehren ein Genus Bridgesia. 1
54. *Brittinger*, Christ. Casim. Geb. 30 Apr. 1795. Apotheker zu Styr in Ober-Oesterreich. Bekannt als Botaniker und Entomolog. Ihm zu Ehren benannte Opiz eine Mentha. Seine Biographie findet sich in der österreich. botan. Zeitung 1860. Seite 209..... 3
55. *Brondelius*. Botanisirt in Schweden.... 20
56. *Bronikowski*, Fr. Botanisirt in Schweden.... 1
57. *Brosson*, P. Botanisirt in Schweden..... 4
58. *Brutelette*. 2
59. *Bueck*, Joh. Nic. Nach ihm wurde von Nees v. Esenbeck das Genus Bueckia aufgestellt.. 3

60. *Buhse*, Frd. Alex. Geb. 18 Novbr. 1824 zu Riga. Studirte in Dorpat 1840—42. Dr. Philos. Bereiste Illyrien, Dalmatien und Ober-Italien, 1847—49 den Caucasus und Persien. Gegenwärtig Vice-Präsident des Naturforscher Vereines zu Riga. Mit seinem Namen belegte Reuter eine Orobanche — Boissier eine Rose. J. Müller eine Reseda..... 800
61. *Burgeau*. Botanisirte in Spanien..... 110
62. *Burckhard*..... 15
63. *Burle*..... 11
64. *Caflisch*, F. Fr. Dr. in Augsburg..... 1
65. *Calavia*. Botanisirte in Spanien..... 1
66. *Caldesi*, Ludov. Botanisirt in Italien..... 8
67. *Carlsson*, E. Botanisirt in Schweden..... 1
68. *Carpinski*. Sammelte um St. Petersburg..... 1
69. *Caruel*, Theod. Gebor. 1830. Gegenwärtig Professor zu Florenz. Hat über 25 botan. Schriften geliefert. 200
70. *Chalon*, F. Botanisirt in Belgien..... 5
71. *Chamisso*, Adelb. v. Geb. 1781 auf dem Schlosse Boncourt in der Champagne. Emigrierte aus Frankreich nach Deutschland. Studirte 1813—1815 in Berlin Medizin und Naturwissenschaften. Begleitete Otto v. Kotzebue auf seiner Erdumsegelung am Bord des Rurik 1815—1818. War Custos des Königl. Herbariums in Berlin, woselbst er am 21 Aug. 1838 starb. Gleich berühmt als Dichter, wie Naturforscher. Humboldt und Bompland gründeten die Gattung Chamissoa, und 24 Arten wurden nach ihm benannt..... 19
72. *Chaubard*. Sammelte die Pflanzen Morea's.... 35

73. *Chavannes*.. 28
74. *Chavin*. Schweizer. Ihm zu Ehren ist von Crepin eine Rosa-Art benannt. 2
75. *Choulette*, L. Sammelte in Algier. 5
76. *Claus*, Carl. Geb. zu Dorpat den 11-ten Januar 1796, gest. ebendasselbst den 12 März 1864. Als Provisor machte er sich schon 1817 durch seine Steppenflora bekannt. Von Kasan aus, wo er eine Apotheke gründete, machte er wiederholte Excursionen zwischen Wolga und Ural, so unter anderen 1827 mit Prof. Eversmann und 1834 von Dorpat aus mit Prof. Goebel. Von 1839 — 1851 Prof. der Pharmacie in Kasan, dann bis zu seinem Tode in derselben Funktion in Dorpat. — Kornuch-Trotzki stellte das Genus *Clausia* auf... 50
77. *Clegero*. Sammelte ums Jahr 1688 in Japan.. 1
78. *Cogniaux*, Alfred. Botanisirt in Belgien... 6
79. *Collinder*, E. Botanisirt in Schweden. 3
80. *Colomiers*. Botanisirt in Frankreich. 1
81. *Coqueray*. Sammelte in Frankreich. 1
82. *Cordier*. Richard benannte nach ihm das Genus *Cordia*. 5
83. *Cosson*. E. D-r. med. Verfasser der Flore des environs de Paris. 3
84. *Costa y Cuxart*, Don Anton Cipriano. Prof. in Spanien. 36
85. *Coster*, B. S. Botanisirt in Schweden. 1
86. *Coyet*, A. Botanisirte in Schweden. 2
87. *Crepin*, Franc. Geb. 1829. Gegenwärtig Prof. an der Gartenbauschule zu Gentbrügge in Belgien. Schrieb eine Flora Belgiens. 3
88. *Cruse*, Carl Frid. Wilh. Geb. 1 Mai 1803 zu

- Königsberg. Prof. dasselbst. Schrieb über Cap-
Pflanzen. Chamisso benannte nach ihm ein Ge-
nus *Crusea*. 50
89. *Czernajew*. Wassil. Matwejewitsch. Geb. zu
Woronesch 1793, gest. zu Charkow 22 Febr.
1871. Der gründlichste Kenner der Ukrainer-
Flora, war eine lange Reihe von Jahren, bis
1863 Prof. der Botanik in Charkow. Sein an
Dubletten überreiches Herbar umfasst gegen
700 Pakete, welches er der Universität Char-
kow vermacht hat. Ihm zu Ehren benannte
Turczaninow ein Genus *Czernaëwia*. 163
90. *Cretz*, A. Botanisirte in Siebenbürgen. 17
91. *Dahlberg*, A. Botanisirte in Schweden. 3
92. *Dandois*, H. Botanisirte in Belgien. 3
93. *Debaux*, O. Sammelte in Frankreich. Grenier
benannte nach ihm eine *Centaurea*. 3
94. *Defacqx*. Capitän. 4
95. *Delastre*. Botanisirte in Frankreich. 1
96. *Delavigne*, F. A. Französischer Emigrant, stu-
dirte in Erlangen und Göttingen. Prof. der Bo-
tanik zu Charkow; Vorgänger und Lehrer Czer-
najews, welcher nach ihm eine *Koelaria*-Art
benannte; Palisot stellte nach ihm das Genus
Vignea auf. 6
97. *Delbos*. Botanisirte in Frankreich. 19
98. *Delile*, Alire Rafineau. Prof. in Montpellier. Be-
kannt durch seine Reisen in Egypten. Sprengel
ehrte ihn durch das Genus *Delilia*. 1
99. *Delongchamps*, J. L. A. Dr. med. Verfasser einer
Flora gallica 1806 2
100. *Deloyner* 3
101. *Deséglise*. Hat sich besonders mit den Rosen

- von Süd-Europa beschäftigt. 20
102. *Detharding*, Georg. Arzt in Rostock. Nees nannte nach ihm ein Genus *Dethardia*. 14
103. *Devos*, Andr. Geb. 1829 zu Champlon in Belgien. Prof. an der Ecole moyenne zu Namur. 22
104. *Dierbach*, Joh. Hernr. D-r. med. Prof. zu Heidelberg. Schrieb eine Flora Heidelbergensis 1819; über Arzeneigewächse des Alterthums in der Isis 1842. Il. Sprengel benannte nach ihm ein Genus *Dierbachia*. 18
105. *Dieudonné*, Baron Oscar de. Geb. auf Schloss Corbek-Loo in Belgien 1842. Dr. d. scient. natur. 750
106. *Dolliner*. D-r. med. geb. 11 Apr. 1794. zu Ratschbach in Krain; studirte von 1818 in Wien, war daselbst 20 Jahre Wundarzt; 1842 Kreiswundarzt zu Adelsberg und von 1846 zu Idria. 3
107. *Du Commun*. Botanisirte in Savoyen. 4
108. *Dupuis*. Gärtner in Paris, machte mit Vahl mehrere Pflanzen bekannt. Richard ehrte ihn durch Gründung des Genus *Dupuisia*. 1
109. *Dupoy*. Abbé und Prof. des Seminarii Auscitani 24
110. *Durando-Duquesney*. Botanisirte in Algier. 6
111. *Durieu*. Botanisirte in Algier. 2
112. *Dusla*, K. F. Botanisirte in Schweden. 2
113. *Ecklon*. Sammelte am Cap. Stendel nannte ihm zu Ehren das Genus *Ecklonia*, und 26 Arten wurden nach ihm benannt. 1
114. *Egerström*. Sammelte in Schweden. 1
115. *Ehrenberg*, Christ. Gottfr. Geb. 19 April 1785 zu Delitsch in Sachsen; Prof. in Berlin 1864. Bereiste mit Hemprich 1820 — 1825

Egypten und Nubien und machte mit Al. v. Humboldt die asiatische Reise 1829. Begründer der wissenschaftlichen Infusorienkunde. — Sprengel stellte zu seinem Andenken das Genus Ehrenbergia auf. 1

116. *Eichwald*, Carl. D-r. med. Geb. 19 Jan. 1824 zu Mitau; studirte in St. Petersburg 1841—46; starb in der Krim am Typhus, während des Krieges 1856.. 17

117. *Eichwald*. Eduard. v. Geheimrath; D-r. med. chir. phil. Gebor. zu Mitau den 4-ten Juli 1795. Studirte 1814—17 in Berlin. Bereiste darauf Deutschland, Frankreich und England und kehrte 1819 nach Russland zurück, wo er am 18-ten Mai in Vilna promovirte. Von 1821—23 Privatdocent in Dorpat. 1823—28 Prof. der Entbindungskunde und Zoologie in Kasan; von dort aus unternahm er seine berühmten Reisen (1826—1837) nach dem kaspischen Meere und dem Kaukasus. Darauf ging er als Prof. der Zoologie nach Vilna, wo er bis zum Jahre 1837 blieb und unterdessen seine für die Wissenschaft so wichtige Reise (1829) durch die westlichen Provinzen bis zum schwarzen Meere gemacht hatte, abgerechnet seiner neuen wissenschaftlichen Reisen durch Deutschland, Italien, Holland etc. 1837—51 Prof. der Geologie Paläontologie und Zoologie bei der Kais. med. chir. Akademie in St. Petersburg; in diese Epoche fallen seine bekannten Reisen nach Esthland, Livland, Nowgorod, Moskau; wiederholte Reisen ins Ausland, unter anderen nach Schweden und Algier. Seit 1851 lebt Eichwald als
 № 3. 1872. 5

Prof. emer. in St. Petersburg, ein Stern erster wissenschaftlicher Grösse nicht nur Russlands, sondern Europas. Eichwald hat 8 grössere, meist mehrbändige Werke und 66 Abhandlungen geschrieben. — Ledebour stellte ihm zu Ehren das Genus Eichwaldia auf, wie auch eine neue fossile Thiergattung den Namen Eichwaldia von dem ausgezeichneten Paläontologen Canadas Billings erhielt; ausserdem wurden noch 34 verschiedene lebende oder fossile Thiere und Pflanzen mit seinem, von verschiedenen Naturforschern ihnen gegebenen Namen, ausgezeichnet 200

118. *Ekelond*, C. J. Botanisirt in Schweden. 1
119. *Ekman*, S. F. Botanisirt in Schweden. 2
120. *Engström*, B. A. Botanisirt in Schweden. 1
121. *Endness*. Botanisirt in Frankreich. 6
122. *Eschscholtz*, Friedr. D-r. med. Geb. 1 Novbr. 1793 zu Dorpat; gest. ebendasselbst 7 Mai 1831 am Nervenfieber. Studirte in Dorpat 1813—1815. Begleitete Otto v. Kotzebue auf beiden Erdumsegelungen 1815—1818 als Arzt und 1823—1826 als Naturforscher. War Prof. der Zoologie in Dorpat und überhaupt mehr Entomolog als Botaniker. Chamisso gründete das Genus Eschscholtzia und 8 Arten wurden nach ihm benannt. 530
123. *Ewers*, Joh. Ph. Gust. Geb. 4 Juli 1781 zu Amelbach an der Weser. Gest. 8 Novbr. 1830 zu Dorpat. Prof. der Geographie und Statistik daselbst. Seit 1809 correspondirendes—, seit 1826 Ehrenmitglied der Academie der Wissen-

- schaften. Ledebour benannte nach ihm eine Sedum-Art. 2
124. *Fabre, M.* 1
125. *Falk, Alfred.* Botanisiert in Schweden. 32
126. *Felmann Jac.* Botanisierte im Russischen Lapp-land und um Kola 10
127. *Fenzl, Eduard.* D-r. med. Regierungsrath. Geb. 15 Febr. 1808 zu Krummissbaum in Oesterreich. Studierte von 1825 in Wien. Gegenwärtig Prof. und Direktor des bot. Gartens zu Wien. Von Endlicher und Bentham wurden die Genera Fenzlia aufgestellt 2
128. *Fest.* Pastor zu Borgweida 12
129. *Finke.* Apotheker zu Oppeln in Schlesien. Klotzsch benannte nach ihm das Geschlecht Finkea 3
130. *Fischer, Ferd. Ern. Ludw.* Geb. 20 Febr. 1782 zu Halberstadt; gest. 5 Juni 1854 zu St. Petersburg. Studierte in Halle. 1804 D-r. med. und Director des Rasumovskischen Gartens zu Gorenki; 1812 Prof. Adj. in Moskau. Seit 1823 Direktor des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg. Von ihm sind 46 Schriften gedruckt. Swartz, De Candolle und Sprengel stellten die Genera Fischera auf und 40 Arten wurden nach ihm benannt 3
131. *Fleischer, Joh. Gottl.* Geb. zu Mitau am 15 Oktobr. 1797, Gest. ebendasselbst am 22 April 1838. Studierte in Dorpat 1817—1821; promovierte zum D-r. med. am 9 Mai 1822. Bearbeitete mit seinem Freunde Einar. Lindemann die Flora der Ostseeprovinzen. Sein Herbarium wird im Mitauschen Museum aufbewahrt. 3000

132. *Forestier*, G. v. War viele Jahre Sekretair der Universität Dorpat; bereiste 1834 Deutschland. 1
133. *Forster*, Joh. Georg. Adam. Geb. 26 Novbr. 1754 bei Danzig, gest. 12 Febr. 1794 am Schlagflusse zu Paris. 1779 Prof. der Naturwissenschaften zu Kassel, 1784—1787 zu Vilna, 1788 Prof. und Bibliothekar zu Mainz. Begleitete Cook auf dessen Entdeckungsreisen 1771—1775. Linné fil. und Gärtner nannten ihm zu Ehren eine Gattung *Forstera*. 4
134. *Fournier*. D-r med. Eug. Gen. Secretair de la Société botanique de France in Paris. 1
135. *Fredriksson*, Th. Botanisirt in Schweden. 2
136. *Freyer*, Heinr. Geb. 7 Juli 1802 zu Idria, gest. 1866 zu Triest. Magister der Pharmacie. Früher Custos des Museums zu Laibach. Reichenbach stellte die Gattung *Freyera* auf. 39
137. *Fries* Elias. Prof. der Botanik und Direktor des Botan. Gartens zu Upsala, bis 1864. De Candolle benannte nach ihm die Gattung *Friesia*. 3
138. *Fristedt*, R. F. Prof. Adj. in Upsala. 14
139. *Fritzsche*, Carl, Jul. Phil. Geb. 17 Juli 1808 zu Neustadt in Sachsen; gest. 8 Juni 1871 zu Dresden. War 1829 Apotheker in Berlin; seit 1853 Akademiker zu St. Petersburg. Chamisso stellte ihm zu Ehren das Genus *Fritzschia* auf und Reichenbach benannte einen *Scleranthus Fritzscheanus*. 27
140. *Fröhlich*, Joh. Aloys. D-r. Arzt zu Elwangen. Bearbeiter der Gentianen und ausgezeichneter Mooskenner. Starb 1841. Sprengel benannte nach ihm eine Gattung *Fröhlichia*; De Candolle eine *Crepis*-, und Richard ein *Caussaria* Art. 1

141. *Fuckel*, Leopold. 1
142. *Funk*, Heinr. Christ. Apotheker zu Gefress in Franken. Sprengel benannte ein Genus *Funkia*. 35
143. *Funk*. Sammelte in Spanien. 6
144. *Fürnrohr*, A. E. Dr. Geb. 1804 zu Regensburg, gest. 1861 ebendasselbst. Studirte 1724—1826 zu Erlangen. 1830 Provisor in der Gladbachschen Apotheke. Später Director des botan. Gartens und Präsident der botan. Gesellschaft zu Regensburg. Von 1843 Redactor der Zeitschrift «Flora». C. Koch stellte ihm zu Ehren das Genus *Fürnrohria* auf. 1
145. *Gander*. Sammelt in Tyrol; ihm zu Ehren benannte Hausmann eine neue *Viola*. 3
146. *Gariod*. Sammelt in Belgien. 30
147. *Georgi*, Joh. Gottl. Geb. 31 Decbr. 1729 zu Wachholzhausen in Pommern; gest. 27 Oktobr. 1802 zu St. Petersburg. Bereiste Russland und Sibirien 1770—1774. Ihm zu Ehren wurde das Genus *Georgia* von Willdenow² und *Georgia* von Sprengel benannt 1
148. *Gerard*, Ludw. D-r. med. Lebte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Sprengel nannte nach ihm die Gattung *Gerardia* und 14 Arten sind nach ihm benannt worden. 1
149. *Gerecke*. Gartenmeister zu Königsberg. 4
150. *Gersdorf*. Botanisirte in Persien. 1
151. *Gilbert*, Ch. Botanisirte in Belgien. 10
152. *Girtanner*, Ch. D-r. Med. Berühmter Arzt. Nec-ker benannte nach ihm die Gattung *Girtanne-ria*. 2
153. *Gmelin*, Joh. Georg. Geb. 1709 zu Tübingen; gest. 1755. Bereiste Sibirien 1733—1744. Lin-

- né nannte nach ihm die Gattung Gmelina und ausserdem wurden 56 Arten mit dem Namen des Gmelin belegt. 20
154. *Gomez*, Bernardino, Antonio. D-r. med. Leib-
arzt der Königin von Portugal. 3
155. *Gorski*, Stanisł. Batys. Botaniker und Entomo-
log 'in Vilna; Director des botan. Gartens
daselbst. Gest. 3 April 1864 zu Polesje im
Swiecimer Kreise. 1
156. *Graf*, Sigism. D-r. med. et chem. Apotheker
in Laibach; botanisirte um Gratz. Starb unge-
fähr 1844. 14
157. *Grenier*, Charl. Prof. zu Besançon. Verfasser
der Grande Flore de France. Mutel benann-
te nach ihm eine Lamium- und Fr. Schultz eine
Orobanche-Art 30
158. *Grey*, William Direktor des Taurischen Gar-
tens zu St. Petersburg; starb ungefähr 1858.
Seine schöne und sehr reiche entomologische
Sammlung vermachte er der russischen ento-
mologischen Gesellschaft zu St. Petersburg. . 176
159. *Grinzel*, Sigism. Botanisirt in Ungarn. 3
160. *Grönwall*, A. L. Botanisirt in Schweden. . . . 2
161. *Groschke*, Joh. Gottl. D-r. med. Geb. 30 Aug.
1760 zu Tükkum in Kurland; gest. 20 März
1828 zu Mitau. Kurländ. herzogl. Hofarzt und
Prof. der Naturwissenschaften am Gymna-
sium illustre zu Mitau, wo ausser seiner rei-
chen mineralogischen Sammlung, auch sein
Herbarium, aus ungefähr 1500 Arten, aufbewahrt
wird 126
163. *Gudink*. Sammelt in der Schweiz. 1
164. *Guillon*, A. Sammelt in Frankreich. 3

165. *Gairao*, Don Angel. Director del Instituto in Murcia 22
166. *Gullbrandsson*, v. Sammelt in Schweden. . . 3
167. *Gundelsheimer*. Botanisirte mit Tournefort. 1
168. *Günther*, A. Apotheker zu Breslau im Anfange dieses Jahrhunderts 1
169. *Haesendonck*, van. Botanisirt in Belgien; ihm zu Ehren ist eine *Centaurea* benannt 16
170. *Hamntröm*, Coss. Botanisirt in Schweden . . . 2
171. *Hampe*, E. Lebt zu Blankenburg im Harz; hat ein Moosherbar von gegen 4000 Arten. Schlechtendal benannte nach ihm ein Genus *Hampea*. 24
172. *Hanke*. 1
173. *Henry*, H. Sammelt in Frankreich und Algier. 70
174. *Haszlsinski*, Frid. A. Geb. zu Kismark in Ungarn. Gegenwärtig Professor am evangelischen Collegium zu Eperies in Ungarn. 4
175. *Hausknecht*, Karl. Magister der Pharmacie in Weimar 1
176. *Hausmann*, Franz Baron von, lebt in Botzen. 1
177. *Haynald*, Ludw. D-r. theol. Erzbischof von Carthago 1
178. *Heldreich* Theod. v. D-r. Professor und Direktor des botan. Gartens zu Athen. Ihm zu Ehren sind mehrere Pflanzen von Boissier und Orphanides benannt worden 30
179. *Henning*, Joh. Studirte in Dorpat, 1829—32 Vicedirektor der Gartenbaugesellschaft in Moskau. Sammelte vorzüglich um Moskau und am Don. Starb im März 1838 zu Moskau. Karolin und Kirilow benannten ein Genus *Henningia*, Hoffmann eine *Trinia* - und Goldbach eine *Malva*-Art nach ihm. 360

180. *Heugel*. Apotheker in Riga; lebt jetzt in Kiew: hat sich rühmlichst mit Chenopodiaceen beschäftigt. 1
181. *Heuser*, Emilie. Herrnhuterin. Sammelte in Nord - America in der Umgegend von Novo-Eboraco. 40
182. *Hilmann*, Rich. Sammelte in Schweden 2
183. *Hinterhuber*, Rud. Apotheker in Hallstadt; später in Mondsee. 70
184. *Hladnick*, Franz. Priester und Gymnasial-Director in Laibach. Koch stellte ihm zu Ehren des Genus *Hladnickia* auf
185. *Hoffmann*, Georg, Franz. Geb. 1760 in Baiern. Gest. 1826 in Moskau. Prof. in Göttingen, dann in Moskau, wo sein Herbar bei der Universität aufbewahrt wird. Berühmter Umbelliferist. Swarz benannte nach ihm ein Genus *Hoffmannia* 40
186. *Hoffmann*, J. E. Gelehrter Gärtner in Crzmeniec 150
187. *Hohenacker*, R. Friedr. Evangelischer Pastor zu Helenendorf in Transkaukasien, wo er viele Jahre botanisirt hatte, kehrte 1837 nach Deutschland zurück, wo er Pastor zu Eslingen wurde. Fischer und Meyer ehrten ihn durch Gründung des Genus *Hohenackeria*. 175
188. *Holzhauer*. Lebte in Charlottenburg. 1
189. *Holzinger*, Jos. D-r. in Graz. 1
190. *Home*, Everard. Geb. 1 Mai 1756 zu Hull; gest. im Aug. 1832 zu Chelsna. Königlicher Leibarzt in London. Schwager und Mitarbeiter des berühmten Anatomen Hunter. 1
191. *Hoppe*, David., Heinr. Geb. 15 Decembr. 1760

- zu Vilsen in Hannover; gest. 1. Aug. 1846 zu Regensburg. Anfangs Apothekerlehrling in Celle dann Dr. med., Profess. und Director des botan. Gartens zu Regensburg. Machte fast alljährlich Alpen-Reisen. Feierte am 5 Mai 1845 sein 50-jähriges Doktorjubiläum. Willdenow und Sprengel stellten die Genera *Hoppea* auf, auch wurden noch 6 Arten nach ihm benannt. . . . 2
192. *Hoppe*, E. Sammelt in Schweden. 2
193. *Horaninow*, Paul Feodorowitsch. Geb. 1796 in Mohilew; gest. 21 Octobr. 1865 zu St. Petersburg. Besuchte von 1804 das Jesuitenkollegium in Mohilew. Wurde 1810 Lehrling in der Hartmannschen Apotheke und 1812 beim Durchzuge der Franzosen durch Mohilew Officier de Santé. Schrieb 1815 über Chlor. Studirte 1817—1820 unter Scherer in St. Petersburg. 1824 Dr. med. Von 1825—1851 Prof. der Naturwissenschaften und Pharmakologie an der Kais. Medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg. Verfasser vieler, meist origineller, naturhistorischer und medizinischer Schriften. Fischer und Meyer verewigten seine Verdienste um die Botanik, durch Gründung des Genus *Horaninowia*. Sein Herbar ist von der Kais. Peterburger Medico-chirurgischen Academie angekauft. 1
194. *Hornung*, E. G. Gest. 1868. Apotheker zu Aschersleben in Thüringen. Sein Herbar enthält 8500 Arten in 25,000 Exemplaren. 80
195. *Huet du Pavillon*. Sammelte in Frankreich, den Pyrenäen und in Sicilien. 36
196. *Huest*. Die von ihm stammende Pflanze meines Herbars, ist mit dem Jahre 1651 bezeichnet. . 1

- rischen Steppen. Hat viele neue Pflanzen entdeckt und beschrieben. Seine Hauptausbeute befindet sich in Moscau. Lessing belegte mit seinem Namen das Genus *Karelinia* und ausserdem wurden noch 8 Arten nach ihm benannt. 200
215. *Kastalski*, Dr. Begleitete die Erdumsegelung unter Starinkevitsch 1826—29. 1
216. *Kauffmann*, Nicol. Geb. in Moscau 8 Febr. 1834; gest. ebendasselbst 15 Decemb. 1870. Profess. der Botanik und Director des botan. Gartens in Moscau. Schrieb unter anderen eine ausgezeichnete *Московская флора* 1866. Tichomirow ehrte sein Andenken mit einer neuen *Peziza*-Art. 595
217. *Kuwall*, Joh. Heinr. Carl. Geb. 3 März 1799. Studirte in Dorpat 1818—1820. Botanisirte 1825—1827 in Deutschland, der Schweiz, in Italien und Frankreich. Wurde Pastor zu Pussen bei Windau in Kurland, wo er sich bis jetzt, mit Naturwissenschaften, vorzüglich mit Entomologie, beschäftigt. 270
218. *Keck*, Karl. Lebt auf dem Schlosse Aischerheim bei Wels in Oesterreich. 1
219. *Kersten*, M. S. Prof. in Freiberg 1
220. *Kesselmeyer*, Paul. Aug. Geb. 1814 zu Frankfurt a. M. Lebte mit Botanik und anderen Naturhistorischen Studien beschäftigt in Frankfurt a. M. 1866 in der Schweiz, 1867 zu Corte auf Corsica, 1868 zu Freiburg im Breisgau. 750
221. *Kinast*. 1
222. *Kirilow*. Studirte in Dorpat. War Prof. adj. in Charcow und ertrank daselbst vor ungefähr 13 Jahren. 1

223. *Kirilow*, Joh. Machte die Reisen mit Karelin und starb auf der Reise 1842. Bunge stellte nach ihm das Genus *Kirilowia* auf und 7 Arten wurden noch ihm benannt 200
224. *Koch*, Carl. Bereiste 1836—37 den Caucasus und Armenien. Gegenwärtig Prof. in Berlin. 2
225. *Koehler*. Regierungsrath. Sein Herbarium aus gegen 2000 Arten bestehend, wird in Museum zu Mitau aufbewahrt 15
226. *Kotschy*, Theod. Director des botan. Gartens u. Custos des botanischen Hofcabinets in Wien. Bekannt durch seine Reisen in Persien. 1
227. *Kraklik*, L. Sammelte in Algier. 5
228. *Krčisch*, Jos. Dr. Kreisarzt und Direktor am Krankenhause zu Neukirchen. 1
229. *Kupfer*, Pastor zu Wenden in Lievland, sammelte 1812 Moose. 40
230. *Kolenati*, Friedr. Bereiste 1843—44 Trans-Kaukasien und Armenien. Prof. zu Brünn. Starb im Sommer 1864 plötzlich, während einer Excursion, in einer Sennerhütte zu Altvater in Schlesien. Bedeutender Entomolog 10
231. *Krascheninnikow*, Steph. Bekannt durch seine Reisen in Sibirien 1736—1741. Akademiker seit 1745; starb 12 Febr. 1755. Gölldenstädt und Turczaninow benannten nach ihm ein Genus *Krascheninnikowia*.
232. *Krynitzki*, Joh. Geb. 2 Jun. 1887 zu Zwenigorodka im Gouv. Kiew; erzogen im Basilianner-Gymnasium zu Uman; studirte bis 1812 in Vilna; 1826 Prof. adj. in Charcow. Botanisirte vorzüglich in der Krim und im Caucasus.

- Starb 12 Septbr. 1838 zu Ambley bei Soissons.
Fischer gründete das Genus *Krynitzkia*. 1
233. *Kruhse*. Sammelte in verschiedenen Theilen
Russlands und Sibiriens; seine Pflanzen theilte
er besonders Ledebour mit. 2
234. *Kuntz*, Janos. Sammelte in Ungarn. 1
236. *Kuntze*, Alb. 1
235. *Kühlewein*, Paul, Eduard. Dr. med. Geb. 7
Mai 1798 zu Reval. War Arzt in S. Peters-
burg und lebt jetzt pensionirt in Rostock. 41
236. *Kützing*, Frd. Traugott. Geb. 1807 zu Ritteburg in
Thüringen. Anfangs Pharmazeut; seit 1836 Prof.
zu Nordhausen 5
237. *Lacernelle*. Botanisirte in Frankreich. 1
238. *Lacroix*, F. Botanisirt in Frankreich. 39
239. *Laestadius*, C. P. Botanisirte in Lappland.
Kunth benannte nach ihm das Genus *Laestadia*. 12
240. *Lagerstedt*. Sammelte in Schweden. 1
241. *Lang*, Franz, Adolph. Geb. zu Pesth 1795;
gest. 23 Novbr. 1863 zu Neutra in Ungarn.
Apotheker in Pesth, dann in Neutra 6
242. *Lange*. Botanisirte in Spanien und bearbeitete
die Flora dieses Landes. 4
243. *Langsdorf*, G. H. Geb. 1774 zu Heidelberg; gest.
1852. Leibarzt am spanischen Hofe. Begleiter
Krusensterns am Bord der *Nadeshda* auf der
Weltreise 1803—1806. Akademiker seit 1808.
Zuletzt Kais. russischer Consul in Brasilien. Will-
denow, Martius und Richard benannten nach
ihm die Genera *Langsdorfia*. 13
244. *Lasch*. 12
245. *Laurell*, Heinr. Sammelt in Schweden. 1

246. *Laxmann*, Erich. Geb. 24 Juli 1737 zu Abo; gest. 16 Jan. 1796 zu Kolywan. Bereiste 1780 Sibirien. Prof. der Chemie und Akademiker seit 1784. Gmelin und Forster benannten 2 Genera *Laxmannia*; und Andere 12 Arten nach ihm. 1
247. *Lecoq*, Henri. Prof. in Clermont-Ferrand. Gest. 1872. 2
248. *Ledebour*, Carl. Fried. von. Geb. 8 Juli 1785 zu Strahlsund; gest. 4 Juni 1851 zu München. Von 1810 — 1835 Prof. der Botanik zu Dorpat. Seit 1814 Akademiker. Bereiste 1818 die Krim und 1826 — 1829 das Altai-Gebirge und die soongorischen Kirgisen-Steppen. Rühmlichst bekannt durch seine *Flora Altaica* 1829—1834 (Ladenpreis 416 Thaler) und seine *Flora rossica* 1841—1851. Sein Herbarium befindet sich beim Kais. botan. Garten zu St. Petersburg. Roth und Link. benannten zwei Genera ihm zu Ehren: *Ledebouria*, und 18 Arten wurden von anderen verschiedenen Autoren nach ihm benannt 600
249. *Legrèze* Botanisirte in Frankreich 1
250. *Lehmann*. Apotheker. Botanisirt um Offenbach am Main 3
251. *Lehmann*. Botanisirte in Lappland 2
252. *Lejeune*, A. L. S. War Arzt in Spa. Schrieb: *flore des environs de Spa Liège*. 1811—1813. Weihe benannte nach ihm eine *Rubus* - Art . . 20
253. *Le Jolis*, Aug. Prof. und Präsident der Société Imp. des Sciences Naturelles zu Cherbourg. 13
254. *Leitner*, Baron von. K. K. Finanzsecretair zu Wien. Hatte vor vielen Jahren eine nun schon längst eingegangene Pflanzentausch-Anstalt. . . 19
255. *Lelièvre*. Botanisirt in Belgien. 109

256. *Léon*. Botanisirte einst in Frankreich; Ruiz und Pavon benannte nach ihm ein Genus *Leonia*. 1
257. *Lereche*, L. Sammelt in den Pyrenäen und Spanien. Reuter benannte nach ihm eine *Thlaspi*-Art 30
258. *Letournaux* 4
259. *Lewander*, J. G. Botanisirt in Schweden. . . . 4
260. *Lieb*, Joh. Fried. Wilh. Geb. 13 Juli 1730 zu Lichtenberg im Bayreuthschen; gest. 5 Jan. 1807 zu Mitau. Promovirte zum D-r. med. 1785 mit seiner Dissertation: de *Bryonia*. Leibarzt des letzten Herzogs von Kurland. Die Kurländer nannten ihn *Aesculapius et Linnaeus noster*. Sein Herbar, welches ich 1835 noch sah, scheint verschwunden 15
261. *Liendon*. Botanisirte 1847 um Paris. 4
262. *Lindberg*, C. F. Prof. zu Stockholm. Botanisirt in Schweden 4
263. *Lindblom*. Botanisirt in Schweden. 2
264. *Lindemann*, Eman. v. Geb. zu Erfurt 22 Apr. 1796; gest. zu Mitau 22 Aug. 1845. studirte 1814—1819 in Dorpat Theologie, Philologie und Naturwissenschaften. Von 1820 — 1845 lehrte er Naturwissenschaften und alte Sprachen am Gymnasium illustre zu Mitau War nicht nur gründlicher Botaniker, sondern auch Dipterolog, daher ihm zu Ehren Gimmerthal eine *Tachina*-Art benannte. Gründete dieses Herbarium am 1-sten Septb. 1814. 7000
265. *Lindemann*, Jul. v. Geb. 11 Aug. 1820 zu Mitau; gest. 1 März 1867 zu St. Petersburg. Studirte in St. Petersburg Forstwissenschaften; sammelte als gelehrter Forstmeister für dieses

- Herbarium in den Jahren 1843 u. 1844 im
Gouv. Tula und Czernigow 123
266. *Lindemann*, Gust. v. Geb. 28 Oktobr. 1821 zu
Mitau. Im Militärdienste von 1838—1856, dann
Chef der Telegraphenstationen in Tula, Kiew,
Kowel. Sammelte 1862—1866 die Pflanzen
Volhyniens. . . , ... 460
267. *Lindemann*, Eduard v. Geb. 13 Jun. 1825 zu
Mitau. Studirte 1841—1847 in St. Petersburg
Naturwissenschaften und Medizin. Botanisirte als
Militärarzt in 27 Gouvernements des russischen
Reiches. Seit 1870 Oberarzt des Kriegs-Pro-
gymnasiums zu Elisabethgrad. Gegenwärtiger,
zweiter Besitzer des Herbariums. Reichenbach
sen. benannte nach ihm eine *Scleranthus*-Art. 2200
268. *Lindquist*, E. Sammelt in Schweden . . , . . 4
269. *Locler*. Sammelt in Frankreich 3
270. *Lonnengren*, M. Sammelt in Schweden. 4
271. *Loscós y Bernal*, Senor Don Francisco, Apo-
theker in Castel Sero in Arragonien 54
272. *Lothigius*, C. A. R. Sammelt in Schweden. . . 1
273. *Lucas*, H. Lebte 1830 zu Arnstadt in Thüringen. 4
274. *Lübeck*, H. G. Sammelt in Schweden 3
275. *Lundell*, J. Aug. Sammelt in Schweden. . . . 1
276. *Lyttkens*, Aug. Sammelt in Schweden. 8
277. *Lyttkens*, Ivar. Sammelt in Schweden. 6
279. *Mabille*, P. Prof. am Lyceum zu Bastia. Schrieb
über die Pflanzen Corsicas 2
280. *Maconi*, Peter, Heinr. D-r. med. Geb. zu Nys-
lott in Finnland. Studirte in Dorpat 1815—1818.
Starb als Arzt zu Serdobohl 1850. 16
281. *Maeder*, Albert. Geb. 2 Febr. 1826; gest. 1864.
Vizepräsident der Association philomatique vo-
N 3. 1872. 6

- geso-rheane. 10
282. *Magnaguti*, Anton, Graf. Lebt in Mantua und besitzt ein Herbar von mehr als 10,000 Arten, meist Pflanzen aus Spanien, Italien und Algier. 8
283. *Maille*, Alph. Geb. 1814; gest. 30 Septbr. 1866. 1
284. *Maire*. Nees v. Esenbeck benannte nach ihm ein Genus *Mairia*. 1
285. *Malingren*, B. Botanisiert in Schweden. 1
286. *Manderstjerna*, Alex. Nic. Georg, Heinr. Ant. Geb. 6 November. 1817 zu St. Petersburg. Gegenwärtig Kommandeur einer Infanterie-Division. Besitzt ein Herbar aus kultivirten Gewächsen. Eifriger Entomolog. 25
287. *Mandon*, Gust. Gest. 1868. Sammelte 1867 auf Madeira. 106
288. *Mannerheim*, Carl. Gust. Graf. von. Geb. 1800; gest. 9 Oktobr. 1854 zu Wiborg als Gouverneur. Seit 1827 Mitglied der Akademie. Einer der grössten Entomologen seiner Zeit. 2
289. *Marcucci*, Emilio. Sammelt in Toscana. 40
290. *Martinis*, Carl, Ferdin. D-r. med. Sammelte bei Montpellier, wo er Direktor des botan. Gartens war. 2
291. *Martinis*, A. Geb. 1837 zu Obourgh in Belgien; gest. 1866. Schrieb über *Erodium* 1866. 16
292. *Martius*, Karl, Friedr. Phil. von. D-r. med. Geb. 1793; gest. 1 Decemb. 1868 zu München. Bereiste Brasilien 1817—1820. Feierte am 30 März 1864 sein 50-jähriges Doktorjubiläum, bei welcher Gelegenheit er 386 Gratulationsschreiben aus allen Erdtheilen erhielt. Seine *Flora brasiliensis* und besonders seine *Historia naturalis palmarum*, liess die Familie der Palmen *Martia-*

- na benennen und gab ihm selbst den Beinamen:
Pater palmarum. Hat über hundert grössere Werke, oder kleinere Schriften veröffentlicht. 2
293. *Matz*, Alex. Geistlicher zu Angern in Oesterreich 15
294. *Melander*. Sammelt in Schweden. 2
295. *Merck*. Besuchte von Irkutsk aus das östliche Sibirien und N. W. Amerika; kehrte 1794 von Kamtschatka nach St. Petersburg zurück. Fischer benannte nach ihm ein Genus *Merckia*. 4
296. *Mertens*, Karl. D-r. phil. med. et chir. Geb. 17 März 1796 zu Bremen; gest. 18 Septbr. 1830 am Nervenfieber zu St. Petersburg. Diente 1813—1815 als Freiwilliger gegen Napoleon. Studirte im Lyceum zu Bremen alte Sprachen und betrieb Botanik. 1817 bezog er die Universität Göttingen, um Medizin zu studiren; 1818 ging er nach Halle, wo er die freundlichste Aufnahme bei Sprengel fand. Im Juli 1820 promovirte er zum D-r. Habilitirte sich als Arzt zuerst in Berlin, dann in Bremen und endlich bei Perowski in der Ukraine. Begleitete Lütke auf seiner Erdumsegelung 1826—1829. Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Humboldt, Bonpland und Kunth stellten das Genus *Mertensia* auf und noch 5 Arten wurden nach ihm benannt ... 16
297. *Meyer*, Carl, Anton. Geb. 1791; gest. 1855 Akademiker. Bereiste 1826 mit Ledebour und Al. v. Bunge den Altai; 1829 besuchte er den Caucasus und Persien. Schrieb 37 Abhandlungen. De Candolle nannte ihm zu Ehren eine Gattung: *Meyera*; ausserdem wurden noch 20 Arten nach ihm benannt. 232

298. *Meyer*, Ernst. Geb. 1775; gest. 1825. Prof. zu Königsberg. Verfasser der Synopsis Junco-
rum 1822 etc. Schreber benannte nach ihm
eine Gattung: *Meyera*..... 30
299. *Milde*, Jul. Realschullehrer in Breslau. Beschäf-
tigt sich vorzüglich mit Cryptogamen..... 24
300. *Montesquieu*. Sammelt in Frankreich..... 3
301. *Morandell*. Sammelt in Tyrol..... 1
302. *Mortensen*, H. Botanisirt in Dänemark..... 5
303. *Motelay*. Sammelte um Bordeaux..... 3
304. *Mühlenbeck*..... 1
305. *Müller*. Apotheker in Dresden..... 30
306. *Nerenst*, Eduard. Hauslehrer. Geb. zu Narva;
gest. 1865 zu Charcow. Sammelte um Slawjansk
1862..... 40
307. *Nerius*. Sammelte als Student 1865 in Schwe-
den..... 1
308. *Neumark*. Sammelte Moose 1816..... 1
309. *Neumeyer*, Jos. Sammelte in Dalmatien 1825. 1
310. *Nida*. Prof. in Heidelberg..... 5
311. *Noë*. Sammelte um Fiume..... 179
312. *Nolte*, Ernst, Ferdin. D-r. med. et phil. Prof.
zu Kiel, wo er am 16-ten Septemb. 1867 sein
50-jähriges Doktor-Jubiläum feierte. Reichenbach
benannte eine Gattung *Noltea*..... 10
313. *Nordstedt*, C. F. O. Botanisirt in Schweden und
schrieb über Lebermoose..... 16
314. *Nordström*, A. Botanisirt in Schweden..... 1
315. *Nyman*, J. M. Sammelt in Schweden..... 1
316. *Oberleitner*, Franz. Priester zu Windischgarst
in Oestreich..... 3
317. *Oertel*..... 4
318. *Okel*, Peter v. D-r. Geb. 15 Mai 1780 zu Sas-

- ten in Kurland; gest. 19 März 1858 zu St. Petersburg. Praktischer Arzt in Mitau bis 1826, dann in Petersburg. 5
319. *Oldberg*, R. Botanisirt in Schweden. 2
320. *Olsson*, P. Botanisirt in Schweden. 4
321. *Orphanides*, Th. G. Gegenwärtig Prof. zu Athen. Nach ihm sind von Heldreich eine Tulipa und von Boissier eine Silene, Euphorbia, Viola etc. benannt worden. 4
322. *Orsini*, Antonio. Botanisirt in Italien. Bertoloni benannte nach ihm eine Gattung Orsinia. . . . 10
323. *Oseln*, B. Wilh. Botanisirt in Schweden. . . . 1
324. *Ozanon*. Botanisirt in Spanien. 2
325. *Pahl*, C. N. Sammelt in Schweden. 1
326. *Pählmann*. Sammelt in Schweden. 1
327. *Pallas*, Peter, Simon. Geb. 22 Septbr. 1741 zu Berlin; gest. ebendasselbst 8 Septbr. 1811. Bereiste 1768—1774 die kirgisischen Steppen; 1793—1794 die südrussischen Provinzen, lebte 1795—1810 auf seinem Gute Kalmukara bei Sympheropol und ging zuletzt nach Berlin zurück. Der grösste Naturforscher Russlands aller Zeiten. Ihm zu Ehren wurden von Linné und Marschall v. Bieberstein die Gattungen Pallasia und von Bunge die Gattung Petrosimonia benannt, wie auch von verschiedenen Botanikern ausserdem 42 Arten. 154
328. *Panićić*, Jos. D-r. Prof. zu Belgrad in Serbien; hat mit Prof. R. v. Visiani mehrere neue Pflanzen beschrieben, wie auch eine Flora der Umgegend Belgrad's in serbischer Sprache herausgegeben. Visiani hat eine Mulgedium-Art nach ihm benannt. 150

329. *Papon*, H. Botanisiert in der Schweiz. 15
330. *Parlatore*, Phil. Gest. 1870 zu Florenz, wo er Prof. war. Schrieb unter anderen eine Flora Italiana 1848—1858.—Turczaninow stellte die Gattung *Parlatoria* auf. 7
331. *Parrot*, Georg, Friedr. Geb. 25 Juli 1767 zu Mömpelgrad; gest. 8 Juli 1852 zu Helsingfors. Prof. in Dorpat und seit 1816 Akademiker. C. A. Meyer. benannte ein Genus *Parrotia* 1
332. *Pavai*, Alex. Custos des Museums zu Klausenburg. 1
333. *Pavon*. Botanisiert in Spanien. 1
334. *Perard*, A. 129
335. *Permudière*. Botanisiert auf den Canarischen Inseln. 22
336. *Persoon*, Chr. Heinr. Geb. am Cap der guten Hoffnung; privatisierte in Paris; nach ihm benannte Smith eine Gattung *Persoonia*. 1
337. *Petter*, Franc. War Prof. in Zara. 8
338. *Petermann*. D-r. , ... 3
339. *Pettersson*, A. Botanisiert in Schweden. 4
340. *Piaget*, H. Zu Lourmarin in Frankreich 10
341. *Pichler*, Th. Sammelte im Tyrol. 2
342. *Pittoni*, Jos. Claud. Ritter von Dannenfeld, Kais. Königl. Oesterreichischer Trugsess zu Gratz. Besitzt ein ausgezeichnet schönes und vollständiges Herbar europäischer Pflanzen (Werth gegen 18,000 R.) Schott benannte ihm zu Ehren ein *Sempervivum*. 225
343. *Pohlmann*, C. Botanisiert um Trawemünde. . . 10
344. *Poiteau*. Sammelte in St. Domingo 1808. . . . 1
345. *Pommaret*, E. de. Gewesener Artillerie Haupt-

- mann. Schultz benannte nach ihm ein Tragopogon. 1
346. *Poncin*, J. J. 1
347. *Porta*. Sammelte im Tyrol. 2
348. *Prescott*, John. Lindley nannte nach ihm das Genus *Prescottia* und De Candolle eine *Chaerophyllum*-Art. etc. 1
349. *Puel*. Sammelt in Frankreich. 2
350. *Puyet*. Abbé in Savoyen. 23
351. *Rainer*. Sammelt in der Schweiz. 1
352. *Ramberg*, H. M. Botanisiert in Schweden. . . . 3
353. *Rambert*. Botanisiert in der Schweiz 1
354. *Rastern*, Baron von. Botanisierte im Tyrol . . . 12
355. *Raymond*. Botanisierte auf Corsica. 4
356. *Redowsky*. D-r. Ging von Irkutsk nach Urga, besuchte 1802 das Aldansche Gebirge und starb in Ischiginisk an Gift, das ihm die Einwohner in Kaffe gereicht hatten, weil sie in ihm einen Agenten der Regierung vermutheten, welcher gekommen war, ihre Missbräuche aufzudecken. Seine Sammlungen kamen zum Theil an die Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zum Theil an Chamisso, welcher sie in Kamtschatka für eine alte Flinte erhandelte. Chamisso und Schlechteudal benannten nach ihm die Gattung *Redowskia* und andere Autoren 17 Arten 7
357. *Reichenbach*, Heinr. Gottl. Ludw. Geb. 1793 zu Leipzig. Sohn des berühmten Philologen. Studirte Medizin. Practicirte 1813 — 1815. — 1815 Docent. — 1818 Prof. der Medizin. — 1820 Direktor des K. Naturhistorischen Museums und Schöpfer des botan. Gartens zu Dresden, seit 1869

auch Präsident der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen Academie der Naturforscher. Feierte am 2-te April 1865 sein 50-jähriges Doctorjubiläum. Von ihm sind in der Sammlung 14 Centurien, von denen jedoch bei Weitem die Wenigsten von ihm selbst gesammelt worden sind. Sprengel stellte das Genus Reichenbachia auf.— Schrieb 227 Werke mit nahe an 6000 Kupfer-
 tafeln 1435

358. *Reinhard*, Ludw. Candidat der Naturwissenschaften und Custos des botanischen Museums bei der Universität Charkow. Schickte für das Herbar 1864 Pflanzen, die er in der Umgebung von Kursk gesammelt hatte. Sorokin benannte nach ihm eine Erythrosphaera-Art 300
359. *Reinwardt*. Prof. in Leyden. Bereiste den indischen Archipel. Sprengel nannte nach ihm ein Genus Reinwardtia 1
360. *Requien*. Lebte in Avignon und sammelte in Frankreich 1807. Benthams benannte nach ihm eine Mentha-Art und De Candolle das Genus Requienia 2
361. *Requien*, M. Sammelte auf Corsica und Caprera 1860. 7
362. *Reuter*. Nach ihm benannte Boissier das Genus Reutera 1
363. *Richter*, D-r. Verfasser einer Flora Leipzigs. 30
364. *Riedel*, Louis. Geb. 1744. Kunstgärtner in Lyon; darauf französischer Lehrer in Berlin; 1816—1819 Direktorgehülfe am botan. Garten zu Dorpat. Bereiste Brasilien und brachte 1830 ein reiches Material mit sich, welches dem Kaiserl. botan. Garten in St. Petersburg zukam.

- Zuletzt Direktor aller Gärten des Kaisers von Brasilien. Chamisso und Trinius benannten nach ihm die Genera Riedelia, und noch 3 Arten wurden von Trinius und Körnicke nach ihm benannt. 106
365. *Robert*, D-r. In Toulon 1807. De Candolle benannte nach ihm das Genus Robertia 1
366. *Roemer*, Ferd. D-r. Geb. 1818. Seit 1856 Prof. der Mineralogie in Breslau. Bereiste Amerika. 1
367. *Rosenberg*, L. O. Sammelt in Schweden . . . 2
368. *Rossmässler*, Emil, Adolph. Geb. 3 März 1806 zu Leipzig; gest. ebendasselbst 8 April 1867. Studirte Theologie; war bis 1849 Prof. der Naturwissenschaften an der Forstakademie zu Tharand; bereiste Spanien. Verfasser mehrerer populären naturhistorischen Werke. 9
369. *Rostan*, E. D-r. zu Pinerolo in Toscana. . . 30
370. *Roulin*. Sammelte in Frankreich 1849. . . . 1
371. *Roth*, Carl. D. E. Sammelt in Schweden. ; . . 1
372. *Rudolph*, F. H. Geb. 1744; gest. 1809 als Profess. und Akademiker (seit 1804) zu St. Petersburg. Sein sehr sauber gehaltenes, ziemlich reiches und noch gut conservirtes Herbar befindet sich bei der Kais. med. chir. Akademie in St. Petersburg. Hat Manches geschrieben, z. B. über Ziziphora. Willdenow ehrte ihn durch Gründung einer neuen Gattung Rudolphia; Jacquin benannte eine Ornithogalum — und M. v. Bieberstein eine Anthemis Art nach ihm 108
373. *Rudolphi*, L. Schrieb einen Atlas der Pflanzengeographie 51
374. *Ruprecht*, I. G. Geb. 1814; gest. 1870. Akademiker in St. Petersburg Verfasser der Flora

- Somojedarum cisuralensium und Flora ingrica.
 Hat überhaupt 3 selbständige Werke und mehr
 als 50 Abhandlungen geschrieben.—C. A. Meyer
 verewigte ihn durch Gründung der Gattung
 Ruprechtia. 27
375. *Sack*. Schrieb über die ältesten und merkwür-
 digsten Bäume Braunschweigs. 1866. 1
376. *Sartori*. Sammelte in Griechenland. 0
377. *Sauter*, Anton. Dr. Kreisarzt zu Salzburg, schrieb
 unter Anderem eine Flora Salzburgs 1866. 114
378. *Savi*, Paolo. Gest. 1844 als gefeierter Profess.
 der Zoologie und Botanik zu Pisa. Sehr verdienst-
 voll um die Flora Italiens. Willdenow stell-
 te ihm zu Ehren das Genus Savia auf. 5
379. *Schangin*, Peter Iwanowitsch. Geb. 1741; gest.
 1816. Bereiste den Altai, war Berginspector
 in Barnaul. C. A. Meyer stellte das Genus Schan-
 ginia auf; M. v. Biebersfein nannte einige Ar-
 ten nach ihm. 1
380. *Savatier*. Botanisirte 1858 in Frankreich . . . 1
381. *Schapitz*. Gest. 1837 zu Mitau. Kunstgärtner
 des Grafen Medem zu Durben in Kurland . . . 130
382. *Schaufuss*, L. W. Naturalist in Dresden . . . 1
383. *Schiede*, D-r. Botanisirte in Mexiko. Chamisso
 stellte das Genus Schiedea auf und ausserdem
 wurden noch 8 Arten nach ihm benannt. . . 1
384. *Schimper*, Georg. Heinr. Wilh. Geb. 1794 zu
 Mannheim in Baden. Lebt seit 1836 in Abyss-
 inien, meist in Aden; war beim Kaiser Theo-
 dor mit Kalkbrennen beschäftigt und von 1863—
 1868 in abyssinischer Gefangenschaft. Hoch-
 stetter benannte ein Genus Schimperera u. andere
 Autoren 9 Arten nach ihm. 2

385. *Schleicher*, I. C. Willdenow benannte ein Genus Schleichera. 2
386. *Schlikum*, I. Botanisirte in Preussen. 2
387. *Schmidt*, Christoph Heinr. Geb. 1787; gest. 4 Septbr. 1866 zu Mitau an der Cholera. Studirte in Berlin unter Willdenow und trocknete die Pflanzen des botan. Gartens. Apotheker zu Mitau 420
388. *Schnitzlein*, Adelb. Geb. 1813; gest. 1868. Prof. zu Erlangen. Stendel nannte nach ihm das Genus Schnitzleinia 3
389. *Schirme* 1
390. *Schultes*, Jul. Herm. War Prof. in Landshut. Sein Herbar besitzt die Universität Charkov.—Martius, Roth, Schrader und Sprengel benannten nach ihm verschiedene Gattungen Schultesia.
391. *Schultz*—*Bipontinus*, C. H. Gest. 17 Decemb. 1867. Prof. zu Dürkheim. Berühmter Compositist. — Nees stellte das Genus Schultzia auf. 4
392. *Schur*. 3
393. *Sczukin*, Simeon Simeonowitsch. Director des Gymnasiums zu Irkutsk 70
394. *Sienus*, D. Baron von. Sammelte um Capo d'Istria 1805. 3
395. *Seckera*, Wenzl. I. Apotheker in Münchengrätz. Botanisirte in Böhmen. 30
396. *Seliwanow*. Bearbeitete 1834 die Uralpflanzen des Bergkorps. 1
397. *Sellow*. Roth benannte ein Genus Sellowia und andere Autoren 5 Arten 1
398. *Sieber*, Franz, Wilh. Gebürtig aus Prag. Gest. 1845. Bereiste Europa, America, Africa- und

Neu-Holland. Sein Herbar, bestehend aus 30,000 Arten kaufte der unlängst verstorbene Baron Ludw. v. Reichenbach auf Schloss Reichenbach bei Wien, es enthält unter Anderen die Pflanzen des Eslinger Reisevereins und solche, die noch von Linné selbst bestimmt worden sind. De Candolle, Presl, Schrader und Reichenbach stellten die Genera Siebera auf und 18 Arten wurden nach ihm benannt. 7

399. *Sievers*, Joh. Reiste 1790—1795 vom Ural bis Dahurien, in die kirgisische Steppe und die Mongolei. Seine Sammlung wird in der Kais. med. Akademie in St. Petersburg aufbewahrt. Willdenow stellte ihm zu Ehren das Genus Sieversia auf und 12 Arten wurden nach ihm benannt. Seine Sammlung enthält ein für die Flora Russlands wichtiges und interessantes Material, ist aber leider für die Wissenschaft bis jetzt von keinem Professor der Akademie einiger Aufmerksamkeit gewürdigt worden. . . 31
400. *Simonis*, C. In Meklenberg. 1
401. *Smeller*. Sammelt in Ungarn. 7
402. *Smith*, I. Botanisiert in Schweden. 1
403. *Sobolewski*, Georg. Prof. in St. Petersburg am Anfange dieses Jahrhunderts. Schrieb eine Flora Petropolitana. Seine Sammlung befindet sich in der Kais. med. Akademie zu St. Petersburg. Dieselbe in grossem Format, auf Papier geklebt höchst sauber und gut erhalten, enthält manche für die damalige Zeit seltene wild wachsende, doch auch viele kultivirte Gewächse. M. v. Bieberstein benannte ihn zu Ehren das Genus Sobolewskia. 120

404. *Sodervall*, S. I. Botanisiert in Schweden. 1
405. *Soleirol* 6
406. *Sommer*, Otto. Wirthschaftsbeamter in Lak. Chamisso benannte das Genus *Sommerera* nach ihm. 2
407. *Sommerauer*, Ignatz. Gest. 1854. Capitular des Stifts Admont in Obersteier. Hoppe benannte nach ihm die Gattung *Sommerauera*. 1
308. *Spitzel*. Förster in Reichenthal. Schultz stellte nach ihm die Gattung *Spitzelia* auf. 110
409. *Sredinski*, Nicolai Kirilowitsch. Geb. 9 Mai 1843 bei Berdiansk in der Krim. Studirte in Odessa 1867—1871 Naturwissenschaften, gegenwärtig Custos des botanischen Museums daselbst. 550
410. *Stannowicz*. Troknete Pflanzen aus dem Breslauer botan. Garten. 7
411. *Stavenhagen*, D-r. Arzt zu Geldingen in Kurland; sammelte 1733. 22
412. *Steffek*. Geb. 1834. Arzt am 37-ten Infanterieregimente Joseph zu Grosswardain in Ungarn. 3
412. *Stein*. Apotheker in Frauenfeld. 1
414. *Stephan*, Christ. Friedr. Geb. 1757 zu Leipzig; gest. 17 Decemb. 1814. Studirte in Leipzig und Leyden. Ging 1782 nach St. Petersburg, 1783 als Militärarzt nach der Krim. 1786 Prof. der Botanik und Chemie in Moskau. 1811 Direktor des Forstinstituts zu St. Petersburg. Schrieb unter anderem eine *Enumeratio stirpium agri Mosquensis* 1792. Von ihm existiren drei Herbarien: in Berlin, in St. Petersburg beim botan. Garten und bei der medicin. Akademien. Es wurden nach ihm 5 Arten benannt. 10

415. *Steven*, Christ. von. Geb. 19 Jan. 1784 zu Fredriksham in Finnland; gest. Symphoropol 17 April 1863. Studirte in Jena und St. Petersburg Medizin; 1799 Arzt am Landhospitale daselbst. 1800 machte er die Bekanntschaft mit M. von Bieberstein, reiste mit ihm nach dem Kaukasus, Astrachan, Kislar. 1806 Gehülfe des Inspektors für Seidenbau. 1812 Direktor des Gartens zu Nikita. 1826 General-Inspektor des Seidenbaus. Schenkte 1823 seine reiche Insektensammlung der Universität Moskau und 1861 sein schönes Herbar der Universität Helsingfors. Adams und Fischer ehrten den Weisen vom Salghir durch Gründung der Gattung *Stevenia* und andere Botaniker benannten über 20 Arten nach ihm 59
416. *Strael* Carl. Geb. 1809. Lebt in Lüttich 2
417. *Strandmark*, P. Botanisirte in Schweden 3
418. *Strohmeier*. Botanisirte um Toulon 1803. 1
419. *Stuart*. 1
420. *St. Vincent* Bay. Botanisirte in Spanien. 1
421. *Sweet*, Rob. Sammelte unter anderen in Neu-Holland. De Candolle benannte nach ihm das Genus *Sweetia* 20
422. *Srubent*, Mich. War Prof. und Direktor des botan. Gartens zu Warschau. 274
423. *Szowitz*, A. I. Gest. 21 Aug. 1830 bei Kutais. Bereiste das südliche Russland, den Kaukasus und Armenien. Seine schöne Sammlung befindet sich im botan. Garten zu St. Petersburg. Fischer und Meyer stellten die Gattung *Szowitzia* auf 1
424. *Targioni—Tozzetti*, Antonio. Glied einer seit

- mehr als 100 Jahren berühmten Familie von Botanikern in Toscana. Savi benannte eine Gattung nach ihnen Tozzetia. 7
425. *Tassedik*, Franz. Conceptsadjunkt bei der 2-ten Ungarischen Hofkanzlei zu Wien. 2
426. *Tauscher*, Jul. Aug. D-r. med. Gebor. zu Eresin an der Donau im Stulweissenburgischen Komitate in Ungarn am 8 Jun. 1832. Studirte in Pesth, wurde 1856 promovirt. Machte 1859 als Oberarzt den italienischen Feldzug mit; gegenwärtig praktischer Arzt zu Erisi. Hat eine sehr bedeutende Insektensammlung für das Museum von Klausenburg zusammengestellt, und seine botanischen Verdienste wurden unter andern durch eine von Kerner ihm zu Ehren benannte Campanula und von Reichenbach benannten *Scleranthus* geehrt 256
427. *Thedenexs*, K. Fr. Sammelt in Schweden. 2
428. *Thevéneaw*, A. D. Arzt zu Beziere im südlichen Frankreich, von 1867 zu Ayde (Herauld) 354
429. *Thiellens*, Armand. D-r. sc. natur. Geb. 2 Septbr. 1833 zu Jodoine in Brabant. Studirte in Lüttich, Brüssel und Bonn. Besitzt ein reiches Herbar von ungefähr 25,000 Arten. Gegenwärtig Königl. belgischer General-Postinspektor 1750
430. *Thomas*, Em. Sammelte in der Schweiz und Tyrol.—Gay, Sprengel und De Candolle benannten nach ihm die Genera *Thomasia*. 184
431. *Thore*, I. Gest. 1823. 1
432. *Thunberg*, Carl, Peter. Geb. 11 Novbr. 1743 zu Jönköping; gest. 8 Aug. 1828 auf seinem Landsitze Thunberg. War 1772—1775 Arzt der holländisch - ostindischen Compagnie, später in

- Batavia und Japan lebend, bereiste das südliche Afrika. Prof. in Upsala. Nach ihm benannte Linné fil. das Genus *Thunbergia*. 15
433. *Timbal-Lagrange*, E. zu Avnacy in Frankreich. 1
434. *Tiselius*, G. Botanisiert in Schweden. 1
435. *Tommasini*, Claud. Mutius. Direktor der Gartenbauschule zu Triest. 16
436. *Traunfellner*. Apotheker zu Klagenfurt. Sein Herbar wird im Kloster zu Salzburg aufbewahrt. Hoppe benannte nach ihm ein *Ranunculus*. . . 4
437. *Traunsteiner*. War Apotheker zu Kützbühl in Tyrol. 41
438. *Todaro*, Agostino. Gegenwärtig Prof. und Direktor des botan. Gartens zu Palermo 519
439. *Törnquist*, S. L. botanisirt in Schweden . . . 1
440. *Trautvetter*, Rud. Ernst von. Geheimrath. Geb. zu Mitau 8 Febr. 1808. Studirte in Dorpat 1825—1831 Philosophie und Naturwissenschaften. War Direktor-Gehülfe am botan. Garten zu Dorpat, dann zu S.-t. Petersburg, vor 1848—1860 Prof. und Rektor der Universität Kiew, darauf Direktor des landwirthschaftlichen Instituts zu Gorigorezk und seit 1864, Direktor des botan. Gartens zu S.-t. Petersburg. Fischer und Meyer gründeten das Genus *Trautvetteria*. . . 30
441. *Trawin*, Peter. Arztgehilfe. Hat in der Umgegend von Elisabethgrad gesammelt. 30
442. *Trinius*, Carl, Bernhard. Geb. 7 März 1778 zu Eisleben; gest. 12 März 1844 zu S.-t. Petersburg. Schwwestersohn Hahnemanns. Leibarzt des Herzogs Alexander von Württemberg. Akademiker. Bekannt als Agrostolog und Dichter. Schrieb

- 18 Abhandlungen. Hoffmann benannte nach ihm die Gattung *Trinia* 18
443. *Tullberg*, A. Nils. Sammelte in Schweden 4
444. *Turczaninow*, Nicolai Stepanowitsch. Gest. 26 Decemb. 1863 zu Charkow als ungefähr 70-jähriger Greis. Studirte in Charkow, wo er eine Zeitlang das Amt eines Professors der Botanik bekleidete. Bereiste 1828—1833 im Auftrage des botan. Gartens zu St.-Petersburg und hernach viele Jahre als Beamter und Vice-Gouverneur den Baikal und Dahurien. Lebte darauf in Taganrog und verlor dort während des Krimkrieges fast sein ganzes Vermögen. Schenkte 1856 sein reiches mehr als 57,000 Arten umfassendes Herbarium der Universität Charkow und vervollständigte dieses Museum der Universität bis zu seinem Tode. Die Herbarien von ihm und von seinem treuesten Freunde Czernajew stehen jetzt aneinander gereiht im Museum der Universität wie ihre Särge im Kirchhofe zu Charkow. De Candolle benannte ihm zu Ehren eine Gattung *Turczaninowia* und andere Botaniker 8 verschiedene Arten 8
445. *Turpin*, I. Sammelte auf St. Domingo etc. Persoon stellte das Genus *Turpinia* auf. 1
446. *Uechtritz*, R. Baron von. Untersuchte und schrieb über die Flora Schlesiens. 2
447. *Uhlen*, B. L. Botanisiert in Schweden. 1
448. *Urgel*, Th. Botanisiert in Frankreich. 72
449. *Vagner*. Botanisierte in Ungarn. Adanson benannte nach ihm das Genus *Vagnera* 15
450. *Vahl*, Martin. Geb. 1749; gest. 24 Decemb. 1804. № 3. 1872 7

- Profess. zu Kopenhagen. Bereiste Europa und Nord-Africa. Thunberg stellte das Genus *Vahlia* auf.
451. *Valon*, E. de. Botanisirte in Frankreich 1855.
452. *Vansegold*, E. Geb. 1844 zu Martines. Studirte in Lüttich.
453. *Varell*.
454. *Verlott*, I. Pr. Gegenwärtig Direktor des botan. Gartens zu Grenoble. 1
455. *Villars*, Friedr. D. Gest. 1814 zu Dresden. Veutenat gründete das Genus *Villarsia* und 5 Arten wurden von verschiedenen Botanikern nach ihm benannt. 33
456. *Vercier*. Botanisirte in Frankreich 1
457. *Voss*, Alex. Apotheker in Petersburg, von 1853 in Charkow 243
458. *Wagner*, Carl. Heinr. Geb. 10 April 1785 zu le Bried bei Neuschatel; gest. 23 Septbr. 1846 zu Riga. Bekannter Kunstgärtner. 61
459. *Wagner*, Paul. Botanisirt in Ungarn 10
460. *Wahlfeldt*, L. J. Botanisirt in Schweden 6
461. *Walberg*, H. Sammelt in Schweden 6
462. *Wallroth*, Friedr. Kreisphysikus zu Nordhausen in Thüringen. Roth benannte ihm zu Ehren das Genus *Wallrothia* 40
463. *Walke*. Botanisirte 1807 1
464. *Wathorst*, A. Botanisirt in Schweden 2
465. *Watson*. Botanisirte in Amerika 1
466. *Weihe*, Aug. Gest. 1846 zu Düsseldorf. Kreis-Physikus zu Herford in Westphalen. Gab mit Nees 1820 eine Beschreibung der deutschen Brombeeren heraus. Ecklon stellte nach ihm das Genus *Weihea* auf. 54
467. *Weicker*. Diakonus zu Chemnitz 14

468. *Weinmann*, Iwan Andreewitsch. Gest. 14 Jan. 1854. Director des Gartens zu Pavlowsk. Seit 1831 Akademiker. Verfasser mehrer werthvollen botan. Schriften. Sprengel benannte das Genus *Weinmannia* und 4 Arten wurden nach ihm benannt 380
469. *Welden* v. War oesterreichischer General; Sammelte 1830 in Dalmatien. Schultes stellte ihm zu Ehren die Gattung *Weldenia* auf, und Morretti benannte eine *Verbascum*-Art nach ihm. . 15
470. *Welwitsch*, Fried. Dr. Prof. und Gartendirektor in Lissabon. Botanisirte 1858 — 1863 in Afrika. Reichenbach nannte ihm zu Ehren eine Gattung *Welwitschia* 5
471. *Werting*, F. Botanisirt in Schweden 1
472. *Westendorp*. 1
473. *Wideen*, A. Botanisirt in Schweden 1
474. *Widgren*, I. F. Botanisirt in Schweden. 1
475. *Wirzbicki*, Peter. Bergarzt zu Oravicza und Bannet. Starb 1847. Sein schönes Herbar wird im Johannmuseum zu Graz aufbewahrt. . . . 132
476. *Wilhelms*, Christ. Apotheker. Botanisirte fleissig im Kaukasus. C. Koch benannte nach ihm ein Genus *Wilhelmsia*, und ausserdem wurden noch 6 Arten nach ihm benannt.
477. *Willkomm* Moritz. Geb. 24 Juli 1821. Prof. in Therand; seit 1866 in Dorpat, Bearbeiter der Flora Spaniens; Verfasser vieler werthvoller Schriften. 608
478. *Wimmer*, Friedr. Dr. Gest. 15 März 1868 zu Breslau. Schulrath. Bearbeitete die europäischen Weiden etc. Chamisso und Schlechtendahl stellten das Genus *Wimmera* auf. 13

479. *Winkler*, Moritz. Geb. 12 Febr. 1812 in Breslau; besuchte dort das Gymnasium bis 1829. Seit 1841 Direktor der landwirthschaftlichen Fabriken zu Giesmansdorf bei Neisse in Schlesien. 210
480. *Witt*, E. W. Botanisirte in Schweden.
481. *Wittewaal*.
482. *Wolfgang*, Joh. Prof. der Pharmazie und Apotheker in Wilna; gründlicher Kenner der lithauischen Wassergewächse. Die von ihm im Herbarium befindlichen Pflanzen sind 1827—1829 gesammelt. Besser hat 4 Arten nach ihm benannt. 370
483. *Wuistlow*, A. P. Sammelte in Schweden. . . 10
484. *Ysern*. Sammelte in Spanien 1
485. *Zablotzki-Desiatowski*, Paul. Geb. 3 Juni 1815 im Dorfe Mefedowka im Nowgorod-Sewerskschen Kreise des Tschernigowschen Gouvernements. Studirte in Moskau Mathematik und Medizin. Bereiste den Kaukasus, Persien, Turkmanien, dann das westliche Europa. War 30 Jahre Prof. der Chirurgie an der Kaiserl. Medicochirurgischen Akademie in St. Petersburg. Gegenwärtig Geheimrath und Mitglied des Medizinalraths. 36
486. *Zehenter*, Joh. Botanisirte in Steyermark; starb zu Wien 1
487. *Zeller*, Rich. Apotheker zu Garsten in Oesterreich. 1
488. *Zetterstedt*, I. L. E. Prof. in Lund. Beschäftigt sich hauptsächlich mit Kryptogamen. . . 4
489. *Zeyher*, E. Botanisirte im südlichen Afrika. Martius benannte ihm zu Ehren die Gattung

- Zeyhera** und 20 Arten wurden von verschiedenen Botanikern nach ihm benannt 124
490. **Zigra**, Joh. Heinr. Geb. 19 Juli 1775 zu Lübeck; gest. 5 Jan. 1857 zu Riga, wo er lange Zeit Kunstgärtner war. Akademiker seit 1821. Verfasser vieler nützlicher Schriften, besonders über Blumenzucht 52
491. **Zubkow**, Dmitrii Leontiewitsch. Arzt in Kiew. Sammelte früher um Elisabethgrad. 10
-

R E I S E
nach den
SALZSEEN BASKUNTSCHATSKOJE UND ELTON,

nach
SCHILLING, ANTON, ASTRACHAN
nebst Mittheilungen über das Vorkommen mehrerer Käfer
und Fliegen in jenen Gegenden

von
ALEXANDER BECKER.

Es war schon längst mein Wunsch, die Gegend am grossen Bogdo-Berg gründlicher botanisch und entomologisch auszubeuten und so beschloss ich im Jahre 1871 dieselbe 2 Mal zu besuchen. Um bequemer und kürzer als im Jahre 1865 hinzukommen, benutzte ich die Dampfschiffe der Wolgagesellschaft, welche seit einigen Jahren auch bei Wladimirowka anhalten. Das erste Mal fuhr ich den 6 Juni neuen Styls Mittags um 12 Uhr von Sarepta fort und wurde um 5 Uhr Nachmittags auf eine Barke an einer Insel, 3 Werst nördlich von Wladimirowka abgesetzt. Von hier machte ich auf einem Boote die Fahrt nach Wladimirowka, wo ich in einem Bauernhause einkehrte. Als ich mich spät Abends schlafen legen wollte, sagte

gesicht in der Ferne erblickten, welches uns unbeschreiblich angenehm war. In den Höhlen fanden wir oft Knochen von Pferden und Ochsen, zum Theil versteinert und in der Nähe des erwähnten Wächterhauses begegnete uns die auch am Tschaptschatschi und auf der Halbinsel Mangyschlak vorkommende Eidechsenart *Phrynocephalus helioscopius* (*Helioscopus uralensis* Gmel.). Den Bogdo musste ich bald wieder verlassen, weil die mitgenommenen Nahrungsmittel theils verdorben, theils aufgezehrt waren und ein Ersatz nicht zu kaufen war. Auf einem besseren und kürzeren Wege, ungefähr 50 Werst bis Wladimirowka, entfernten wir uns den 11 Juni Nachmittags um 5 Uhr vom Bogdo, kamen in der 10 Stunde Abends nach einer Bauernwohnung, wo wir nächtigten, fuhren um 3 Uhr Morgens weiter und kamen in der 6 Stunde nach Wladimirowka, von wo ich mich gleich auf die Barke übersetzen liess, um 8 Uhr das Dampfschiff betrat und um 5 Uhr Nachmittags bei Sarepta anlangte.

Die zweite Reise nach dem Bogdo machte ich im Juli. Vorher aber wollte ich den Elton-Salzsee besuchen. Ein Freund schloss sich mir auf dieser Reise an, mit dem ich den 18 Juli Mittags von Sarepta fortfuhr und um 7 Uhr Abends in Wladimirowka ankam. Von der Barke nach Wladimirowka konnten wir diesmal trocken mit einem Wagen fahren, denn das Wasser der Achtuba war bedeutend gefallen. In Wladimirowka fand ich in dem Hofe der Kirche *Verbena supina*, *Malva borealis* und *Xanthium spinosum* häufig. Derselbe Fuhrmann, der mich vor einem Monat nach dem Bogdo gefahren, willigte ein, uns nach dem Elton und von da nach dem Bogdo und zurückzubringen. Mittags den 19 Juli verliessen wir auf zweispänniger Fuhre Wladimirowka und fuhren fortwährend auf

hartem, ebenem Wege bis in die Nacht zu einem Bauernhof, wo wir bis 4 Uhr Morgens des 20 Juli uns der Ruhe überliessen. Um 10 Uhr erreichten wir den Elton. Wir rechneten die Entfernung von Wladimirowka bis zum Elton nach des Fuhrmanns Aussage auf 110 Werst. Wie man auf dem Meere nur Himmel und Wasser, manchmal auch ein Schiff oder einen anderen Gegenstand sieht, so sahen wir bis zum Elton und von diesem auch weiter nur Himmel und Steppe, manchmal auch Getreidefelder und einzelne Bauernhöfe. Nur einen Tag verweilten wir am Elton, weil die meist ebene, nur durch einige Gräben durchzogene Localität nur wenige Pflanzen und Insektenarten bietet, welche alle auch am Bogdo vorkommen, dessen mannigfaltige Localität auch noch viel mehr Mannigfaltigkeit an Pflanzen und Insekten besitzt. Mehrere Kronsgebäude, eine steinerne Kirche und Bauernhäuser bilden am Elton einige Strassen. Von dem Salzaufseher, Herrn Günther, und dem Arzte, Herrn Schinski wurden wir freundlich empfangen. Letzterer begleitete uns auf einer Excursion an den Elton zu den gegrabenen Kanälen, auf welchen durch flache Böte bei hohem Wasserstand das Salz geholt und herbeigefahren wird. An einem dieser Kanäle hatte sich mein Freund mit dem Rücken gegen denselben auf einen Balken gesetzt. Der Arzt ging mit mir weiter und machte mich nach einiger Zeit auf meinen Freund aufmerksam, der rücklings in den Kanal hineingestürzt war und trotz aller Anstrengungen nicht im Stande war, sich zu erheben. Wir eilten auf ihn zu und halfen ihm heraus, der von dem schwarzen Schlamm eine schreckliche Gestalt bekommen hatte. Viele todte Käfer fand ich am Rande des Salzsees, welche mir grösstentheils zu folgendem Verzeichnisse dienten: *Ateuchus sacer*, *An*

sp.?, *Apion Steveni*, *Ap. sulcifrons*, *Apalochrus femoralis*, *Anthicus nectarinus*, *Anth. antherinus*, *Anth. sp.*, *Blaps longicollis*, *Baridius scolopaceus*, *B. coerulescens*, *Bembidium flavum*, *B. pusillum*, *Bruchus sp.*, *Copris lunaris*, *C. austriaca*, *Calosoma auropunctata*, *Carabus clathratus*, *Cybister Roeselii*, *Cleonus pictus*, *Cl. bicarinatus*, *Cl. carinifer*, *Cl. Bartelsi*, *Cl. sulcirostris*, *Cetonia viridis*, *Cicindela distans*, *C. littoralis*, *Coccinella septempunctata*, *Cassida murraea*, *Chrysomela Gypsophylae*, *Cryptocephalus sesquistriatus*, *Coraeus parvulus*, *Gymnopleurus Mopsus*, *Galeruca sp.*, *Hydroporus Genei?*, *H. palustris*, *Hydaticus cinereus*, *Hydrophilus piceus*, *Harpalus latus*, *H. sp.*, *Laccobius minutus*, *Mordella velutina*, *Necrophorus Vestigator*, *Onitis Moeris*, *Oryctes nasicornis*, *Opatrum sabulosum*, *Philernus farinosus*, *Pentodon monodon*, *Pimelia subglobosa*, *Pachnephorus arenarius*, *Philhydrus testaceus*, *Rhizotrogus aestivus*, *Sphenoptera basalis*, *Sph. fossulata*, *Stenus sp.*, *Serica holosericea*, *Thylacites pilosus*, *Urodon conformis*.

Von Schmetterlingen bemerkte ich *Satyrus Briseis*, *Plusia Gamma*. Von Pflanzen fand ich nur: *Achillea nobilis*, *Acroption Picris*, *Atriplex laciniata*, *Atr. nitens*, *Atraphaxis spinosa*, *Artemisia nutans*, *Art. scoparia*. *Art. monogyna*, *Chenopodium urbicum*, *Echinosperrum Lappula*, *Falcaria Rivini*, *Halimocnemis glauca*, *Kochia hyssopifolia*, *K. sedoides*, *Lepidium perfoliatum*, *Melilotus vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Sisymbrium pannonicum*, *Salsola collina*, *S. tamarisima*, *S. sp.*, *Salicornia herbacea*, *Schoberia acuminata*, *Sch. maritima*, *Tulipa Gesneriana*, *T. tricolor*.

Am 21 Juli nach 10 Uhr Vormittags verliessen wir den Elton, fuhren 17 Werst bis zu dem Bauernhof Sinitzin = Martifin, wo wir uns an Milch erquickten, kamen

um 5 Uhr Nachmittags zu mehreren Häusern und Höfen, genannt nach dem noch lebenden 85-jährigen ersten Ansiedler des Ortes, Bangrad, in dessen Hof wir nächtigten, ungefähr 50 Werst vom Elton. Vor Sonnenaufgang des 22 Juli fuhren wir weiter, immer auf gutem, aber sehr staubigem Wege, kamen um 7 Uhr zu einer weit ausgedehnten Wiese mit vielem Wasser, Garatschi genannt, ungefähr 30 Werst von Bangrad, wo wir bei den Kibitken der Kirgisen ausspannten und Ziegelthee kochten, mit welchem wir auch die Kirgisen bewirtheten. Dieselben waren mit Heumähen und mit Backsteinmachen beschäftigt. Zwei Häuser von Backsteinen hatten sie schon erbaut, woraus wir erkennen konnten, dass sie jetzt Häuser im Winter angenehmer finden als Kibitken. Um 10 Uhr verliessen wir diesen Ort, wo nach Aussage der Kirgisen über 500 Kibitken stehen, und kamen um 4 Uhr Nachmittags zum Bogdo. Die Strecke von Elton bis zum Bogdo enthielt von Pflanzen: *Artemisia monogyna*, *Art. nutans*, *Carduus uncinatus*, *Cachrys odontalgica*, *Crambe aspera*, *Centaurea Scabiosa* var. *adpressa*, *Festuca ovina*, *Gypsophila paniculata*, *Halocnemum strobilaceum*, *Halimocnemis glauca*, *Lepidium perfoliatum*, *Phlomis pungens*, *Phleum Boehmeri*, *Salicornia herbacea*, *Sisymbrium pannonicum*, *Statice tatarica*, *St. sareptana*.

Am Bogdo war wegen der Dürre und vorgerückten Jahreszeit wenig zu finden; durch die vielen Salzfuhrten und neu angelegten Bauernwirthschaften in der Nähe des Berges, leidet auch die Vegetation und wird mit der Zeit noch viel mehr einbüßen. Auf dem Rückweg, den 23 Juli Nachmittags, fuhren wir zu den Gypshöhlen, um in denselben nochmals so weit als möglich zu gehen. Um nicht wieder irre zu gehen, hatte ich mehrere Knäule Bindfaden mitgenommen und das Ende eines Knäuls am

Eingang einer Höhle festgebunden. Mein Freund ging in derselben voraus, ein Kosak folgte ihm und ich mit dem Bindfaden hinterher. Ich glaubte mich Anfangs in derselben Höhle zu befinden, in welcher wir den Schrecken ausgehalten, bei weiterem Fortschreiten bemerkte ich aber, dass es eine andere Höhle war, denn dieselbe hatte keine Nebenausläufer, war auch oft sehr niedrig und endlich so nass und dreckig, dass mein Freund nicht mehr vorwärts gehen wollte. Den Bindfaden hatte ich später zu Hause gemessen, woraus sich ergab, dass wir 65 Faden weit gegangen waren. Aus einer trichterförmigen Höhle hatte ich einen prächtigen Fuchs herausgejagt. Mein Freund hatte sich weit von mir nach einer anderen Höhle begeben, wo ihm gleichfalls ein Fuchs begegnete, der sich nicht weit von ihm niedersetzte und ihm zum Aerger allerlei Spielereien anfang. Um das Dampfschiff am nächsten Tage nicht zu versäumen, wollten wir nicht noch mehr Zeit zur Untersuchung anderer Höhlen verwenden, auch war mein Freund, der, wie er mir sagte, in seinem Leben niemals krank war, von der Hitze und der ungewohnten Lebensweise, welche ihm anhaltende Kolikschmerzen verursachten, so angegriffen, dass ein längerer Aufenthalt aufgegeben werden musste. Die Hitze stieg nach den täglichen Aufzeichnungen des Herrn Günther am Elton oft bis 50, manchmal auch bis 54° R. in der Sonne. Zu den 1865 am Bogdo gefundenen Käfern sind noch hinzuzufügen: *Anisoplia Zwickii*, *An. velutina*, *An. deserticola*, *Anatolica subquadrata*, *Aphodius punctipennis*, *Apion Steveni*, *Anthocomus equestris*, *Blaps longicollis*, *Baridius nigriscarsis*, *B. crinipes*, *Calosoma europunctata*, *Cleonus Bartelsi*, *Cl. festivus*, *Cl. bicarinatus*, *Cl. sp.*, *Cybister Roeselii*, *Cicindela distans*, *Chrysomela Gypsophilae*, *Cassida sp.*, *Crypticus quisqui-*

lius, Cr sp., Cardiophorus discicollis, Cephalotes vulgaris, Cetonia viridis, Cymindis cruciata, C. dorsalis. C. iniliaris, Chlaenius spoliatus, Dytiscus circumflexus, Dermester Frischii, Dorcadion pigrum, Epicometis hirtella. Haplocnemus sp., Harpalus zabroides, Lasiostola pubescens, Lina Populi, Mycterus umbellatarum, Mylacus rotundatus, Mylabris bivulnera, M. crocata, Onitis Menalcas, On. Moeris, Onthophagus Tages, Pentodon monodon, Psalidium maxillosum, Pimelia Capito, Pedinus femoralis, Pterocoma costata, Rhizotrogus aestivus, Selenophorus Steveni, Silpha terminata, Sibynes Zebra, Thylacites pilosus, Urodon conformis, Xyletinus laticollis, X. sericeus, Zonoptilus pennifer.

Von Schmetterlingen: Aporia Crataegi, Lycaena Aegon, Simyra tendinosa, Vanessa Cardui.

Die grosse schwarze Wanze Holotrichius tenebrosus, welche ich auf der Halbinsel Mangyschlak fand, begegnete mir auch am Bogdo.

Die Reise nach den deutschen Colonieen Schilling und Anton (Schilling liegt 60 Werst südlich von Saratof auf der Bergseite an der Wolga) trat ich mit einem Dampfer den 19 Juni Abends an und kam den 21 Juni um 2 Uhr Morgens nach Schilling, wo ich einen Fuhrmann miethete, der mich über Berge und durch tiefe Thäler durch das russische Dorf Mardowa nach Anton fuhr. Anton liegt zwischen Bergen an einem Wald, der durch den Holzverbrauch nicht mehr so ausgedehnt wie früher ist, enthält aber doch noch recht hohe Birken, Linden und andere Bäume. Da hier die Kreideberge fehlen, aus denen die Umgegend bei Schilling grossentheils besteht, deren Pflanzen ich hauptsächlich sammeln wollte, so verweilte ich nur einen Tag, nahm alle mir zu Gesicht kommenden Pflanzenarten in einigen Exemplaren auf und

fuhr schon den andern Morgen nach Schilling zurück. Ich gebe hier das Verzeichniss der Pflanzen um Anton, welche wahrscheinlich auch alle bei Schilling vorkommen, da die Entfernung beider Orte von einander nur 20 Werst beträgt: *Artemisia Absinthium*, Art. vulgaris, Art. austriaca, *Asperugo procumbens*, *Achillea Millefolium*, *Ach. setacea*, *Astragalus Onobrychis*, *Astr. asper*, *Arenaria graminifolia*, * *Achyrophorus maculatus*, *Bromus inermis*, *Berteroa incana*, *Capsella bursa pastoris*, *Cannabis sativa*, *Cynoglossum officinale*, *Convolvulus arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Cichorium Intybus*, *Coromilla varia*, * *Campanula sibirica*, * *C. persicifolia*, *Dianthus polymorphus*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Delphinium Consolida*, *Echinosperrum Lappula*, *Echinops spheerocephalus*, *Falcaria Rivini*, *Glechoma hederacea*, *Galium Aparine*, *G. verum*, *Geum urbanum*, *Gypsophila paniculata*, * *Geranium sanguineum*, *Hyoscyamus niger*, *Hierochloa borealis*, *Hieracium echinoides*, *Helichrysum arenarium* var. *aurantiaca*, *Inula germanica*, *In. Helenium*, * *In. hirta*, *Lepidium ruderales*, *Linaria genistae-folia*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, * *L. pisiformis*, *Lavatera thuringiaca*, *Malva borealis*, *Melilotus officinalis*, *Melampyrum arvense*, *Medicago falcata*, *Melandryum pratense*, *Nasturtium austriacum*, *Nepeta nuda*, *Onopordon Acanthium*, *Origanum vulgare*, *Polygonum Convolvulus*, *Plantago major*, *Pl. media*, *Potentilla argentea*, *Phlomis pungens*, *Phl. tuberosa*, *Poa nemoralis*, * *Pyrethrum corymbosum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Rumex crispus*, *R. Acetosella*, * *Rhinanthus Crista galli*, *Sisymbrium Loeselii*, *S. Sophia*, *Silene Otites* var. *volgensis*, *S. nutans*, *S. Otites* var. *parviflora*, *Stipa pennata*, *Solanum Dulcamara*, *Salvia pratensis* var. *dumetorum*, *Syrenia sessiliflora*, *Stachys recta*, * *St. sylvatica*, *Scabi-*

osa ochroleuca, Scorzonera Marschalliana var. typica, Triticum repens, Trifolium alpestre, Tr. montanum, Thymus Serpyllum, Tragopogon major var. campestris, Tussilago farfara, Tanacetum vulgare var. genuina, Turritis glabra, Vicia tenuifolia, Verbascum Chaixii, V. phoeniceum, V. Lychnitis, Veronica verna, V. Teucrium var. latifolia, * Viscaria vulgaris, * Vincetoxicum officinale, Xanthium Strumarium.

Neben dem Wege von Schilling nach Anton fand ich Astragalus fruticosus var. viminea, * Iris Gildenstaediana.

Pflanzen bei Schilling.

Acer tataricum, Allium tulipaefolium, All. rotundum, All. Steveni var. globosa, Androsace maxima, Alyssum, minimum, Al. alpestre, Artemisia austriaca, Art. vulgaris, Art. sp., Aristolochia Clematidis, Anthemis tinctoria, Astragalus virgatus, Astr. asper, Astr. albicaulis, Astr. macropus var., Astr. Onobrychis, Astr. testiculatus, * Astr. vesicarius, Astr. utriger, Asperula galioides, Achillea setacea, Ach. nobilis, Ach. Millefolium, * Atraphaxis lanceolata, Tragopyrum lanceolatum, * Achyrophorus maculatus, Bromus squarrosus var. typica, * Brassica Besserianna, Berteroa incana, Crepis tectorum, Cannabis sativa, Capsella Bursa pastoris, Camelina microcarpa, * C. sativa, Coronilla varia, Ceratocarpus arenarius, * Centaurea Biebersteiniana, C. ruthenica, * C. sibirica, Chorispora tenella, Chelidonium majus, Cynoglossum officinale, * Cytisus ratisbonensis, Cichorium Intybus, Conium maculatum, Calamagrostis Epigejos, Carduus uncinatus, Chaerophyllum Prescotti, * Datura Stramonium, Delphinium Consolida, Dianthus capitatus, Eurotia ceratoides, Eriosynapha longifolia, Echinops Ritro, * Euphorbia glareosa, * E. pilosa, E. virgata, E. Gerardiana, * Echium rubrum, Ery-

simum canescens, *Erigeron acer*, *Echinosperrnum* Lap-
pula, *Ech. patulum*, *Ephedra vulgaris*, *Falcaria Rivini*,
Fragaria sp., *Fumaria Vaillantii*, *Gypsophila paniculata*,
** G. altissima*, ** Goniolimon elatum*, *Galium Aparine*, *Her-
 niaria odorata*, *Hyoscyamus niger*, ** Hedysarum grandi-
 florum*, *Hierochloa borealis*, ** Isatis dasycarpa*, *Jurinea*
Eversmanni, *J. linearifolia*, *Inula germanica*, *Koeleria*
cristata var. glauca, *Kochia prostrata*, *Linaria macroura*,
Libanotis vulgaris var. sibirica, *Lithospermum arvense*,
Lavatera thuringiaca, *Lamium amplexicaule*, *Leonurus*
glaucescens, *Lotus corniculatus*, ** Lathyrus pisiformis*, *L.*
pratensis, ** Muretia tanaicensis*, *Medicago falcata*, *M. lu-
 pilina*, *Meniocus linifolius*, *Malva borealis*, *Melampyrum*
arvense, *Melica nutans*, *Malachium aquaticum*, *Melilotus*
arvensis, ** Nepeta ucranica var. typica*, *N. nuda*, *N. Ca-
 taria*, *Nonnea pulla*, *N. lutea*, *Onosma tinctorium*, ** On.*
simplicissimum, ** Oxytropis pilosa*, *Origanum vulgare*, ** Prunus*
Chamaecerasus, *Potentilla recta*, *P. argentea*, *Polygonum Con-
 volvulus*, *P. aviculare*; *Phleum Boehmeri*, *Poa pratensis*,
Pyrethrum millefoliatum var. microcephala, *Peucedan-
 um officinale=ruthenicum*, ** Pimpinella Tragium var.*
bipinnata, *Phlomis pungens*, *Plantago media*, *Pl. major*,
Picris hieracioides, *Phelipaea lanuginosa*, *Rhamnus ca-
 thartica*, *Rumex aquaticus*, *Salsola Kali*, ** Silene sibirica*,
S. inflata, *S. viscosa*, *S. Otites var. volgensis*, ** S. Oti-
 tes var. Hellmanni*, *S. Otites var. parviflora*, *S. chloran-
 tha*, *Sisymbrium Sophia*, *S. Loeselii*, *Stellaria graminea*,
Scabiosa ochroleuca, *Salvia pratensis var. dumetorum*,
** Scrofularia rupestris*, *Scr. nodosa*, *Serratula nitida var.*
typica, *S. xeranthemoides*, *Stachys recta*, *Syrenia sessi-
 liflora*, *Scorzonera ensifolia*, *Spiraea Filipendula*, *Salix sp.*,
Tanacetum vulgare var. genuina, *Thalictrum minus*, *Tri-
 ticum cristatum var.*, *Tr. orientale*, *Thlapsi arvense*, *Tri-*

mich am Tage doch lieber im Verborgenen halten.» So hielten sie mich mit Fragen und Antworten über eine halbe Stunde auf und beschlossen endlich, mir ernstlich zu Leibe zu gehen und mich in sicheren Gewahrsam zu bringen. Als ich dies hörte, sagte ich zu ihnen: «Ihr Leute, ich habe ein Kronspapier bei mir und wenn ihr mich noch länger bei meiner Arbeit aufhaltet, so muss ich auch bei der Obrigkeit klagen. Darauf liessen sie mich weiter gehen, liefen mir aber immer noch nach und riefen: «Wartet einmal, die Ansichten sind so verschieden,» und dgl. m. Endlich blieben sie an einer schroffen Seite des Berges zurück, wo ich hinabstieg und nach einem anderen Kreideberg ging. Hier begegneten mir zwei Jungen, von denen der eine zum anderen sagte: «Das ist der Mann, der bei Schmunk wohnt, vor dem muss man sich in Acht nehmen, der ist närrisch.» Nach einigen Tagen lernten mich die Leute besser kennen, schämten sich ihrer Aufführung und sagten, dass sie hinter meiner ihnen ganz neuen Beschäftigung den bei ihnen sehr oft vorkommenden Pferdediebstahl verborgen glaubten. Verdächtige Leute werden bei ihnen, wegen Ermangelung eines Gefängnisses, in einen Schweinestall eingesperrt.

Der Oelgewinnung wegen hatten die Schillinger *Camelina sativa* angebaut; aus *Sisymbrium Sophia* machten sie Besen und pressten aus dem Samen dieser stellenweis häufigen, nicht angebauten Pflanze viel Oel, welches sehr wohlschmeckend sein soll.

Nach Astrachan kam ich den 4 Juli und hielt mich dort eine Woche auf. Ich fand noch einige Insekten, welche in meinen früheren Verzeichnissen fehlen; von Schmetterlingen: *Antocharis Daplidice* var. *Bellidice*, *Papilio Podalirius*, *P. Machaon*, *Apatura Iris*, *Colias Erate*, *C. Chry-*

sotheme, Epinephele Eudora, Catocala Neonympha, C. Elocata, Orgyia dubia, Spilosoma fuliginosa, Deilephila Galii, Pterogon Oenotherae, Macroglossa Stellatarum, Cos-sus Ligniperda, Plusia Gamma, Pl. Circumflexa, Agrotis Ripae, Cucullia umbratica. Von Käfern: Apalochrus maculicollis Motsch., Anisodactylus pseudoaeneus, Cicindela hybrida, Crypticus sp., Dermestes coronatus, D. murinus?, Eirrhinus sp., Helops brevicollis, Hyperaspis femorata Motsch., Mylabris pusilla, Nitidula 4-pustulata, Omosita Colon, Pseudochina nov. sp., Silpha sinuata, Saprinus externus, S. maculatus, Steropes caspius, Tanymecus variegatus Gebl.=dilaticollis?, Galeruca carinulata Desbr. auf Tamarix Pallasii, Lixus astracanicus m. auf Suaeda altissima Julys; an Form dem L. Atriplicis m.=L. virens? Schh. ähnlich, seine Oberseite ist aber braun, an den Seiten und längs der Nath grau.

Das Vorkommen mehrerer Käfer.

Bei Sarepta.

Tanyprochus Eversmanni Mannh., Ptarostichus nigrita Mai 10, Silpha atrata Mai 12 an sumpfigen Stellen im Waldboden, S. rugosa Mai 5, Anthicus instabilis, Pseudochina obscura Solsky an Carduus uncinatus Mai 26, Mylabris Ledebourii Gebl., Lytta chalybaea an Ornithogalum narbonense Juni 8, Byrrhus Pilula an Elymus sabulosus Mai 16, Meloë decorus April 1, Cleonus humeralis, Cionus hortulanus, C. Clairvillei, Anisoplia crucifera Juli 3, Cardiophorus rubripes an Cytisus biflorus Mai 6, C. rufipes an Spiraea crenata Mai 6, Corticaria brevicollis, Bagous tempestivus, B. halophilus, B. lutulentus, Atelestus Erichsoni, Xyletinus laticollis, Hydroporus dorsalis, Scydmaenus tarsatus Mai 1, Cicindela Besseri und

Das Vorkommen mehrerer Fliegen (*).

Bei Sarepta.

Antiphrisson brachypteryx, Ant. elachipteryx, Aricia lucorum, Anacampta hyalinata, Anthomyia radicum, Anth. pluvialis, Anth. 2 sp., Anthrax afer, Aciura alacris, Agromyza aenea, Bibio Marci, B. Johannis, B. hortulanus, Bombylius fuliginosus, B. diagonalis, B. vulpinus, B. fulvescens, B. nitidulus, B. cinerarius, B. undatus, B. punctatus, Borborus sp., Baumhaueria goniaeformis, Chrysops relictus, Coenosia tigrina, C. mollicula, C. sexnotata, C. meditata, C. sp., Conops vittatus, C. tener, Ceroxys crassipennis, C. pictus, C. canus, C. acuticornis, Crymobia hiemalis, Chlorops minuta, Chl. serena, Chl. ringens, Ceratomyza denticornis, Coniceps carbonarius, Chrysotoxum elegans, Dysmachus Forcipula, D. bimucronatus, D. nov. sp., Dolichopus latelimbatus, D. nov. sp., Drosophila funebris, Dasypogon octonotatus, Dioctria aurifrons, D. Reinhardi, D. lata, D. Hercyniae, Dexia grisescens, Epitriptus culiciformis, Ep. cingulatus, Eristalis arbustorum, Er. aeneus, Er. sepulchralis, Empis curvipes, Emp. fallax, Emp. eumera, Emp. tessellata, Emp. nov. sp., Elgiva albiseta, Eumerus tarsalis, E. sp., Empyclocera mellanorrhina, Emp. xanthaspis, Exoprosopa Minos, Echthistus cognatus, Gonia simplex, G. trifaria, G. lateralis, Gymnopternus comitalis, G. pulchriceps, Geron gibbosus, Geomyza marginella, Glossigona bicolor, Holopogon digrammus, H. clavipes, Hylemyia coarctata, Helophilus trivittatus, Hypoderma lineata, Hilara nov. sp., Homalomyia canicularis, H. semicinerea, H. sp., Lucilia

(*) Die Namen der Fliegen wurden mir von Herrn Dr. H. Loew in Guben mitgetheilt.

Caesar, *L. cornicina*, *Leptogaster pubiceps*, *Limnophora* sp., *Loxocera albiseta*, *Machimus helodes*, *M. honestus*, *M. nov. sp.*, *Mochtherus striatipes*, *Macquartia nitida*, *Melithreptus scriptus*, *Musca corvina*, *Meromyza pratorum*, *M. nigriventris*, *Myopa testacea*, *M. fasciata*, *Medeterus nov. sp.*, *Mulio obscurus*, *Micropeza cingulata*, *Nemotelus euzonus*, *N. brachystomus*, *N. bipunctatus*, *Nemestrina caucasica*, *Oxya lutulenta*, *Ox. flavipennis*, *Ox. albipila*, *Ox. parvula?*, *Oscinis macropyga*, *Osc. sp.*, *Odontomyia Hydroleon var.*, *Od. hydrophila*, *Od. viridula*, *Oxyphora Schneideri*, *Oedaspis dichotoma*, *Ochthiphila juncorum*, *Och. aridella*, *Oncomyia atra*, *Ocyptera intermedia*, *Oncodes varius*, *Philonicus albiceps*, *Pyrellia cadaverina*, *Pollenia rudis*, *Phorocera pumicata*, *Ph. caesifrons*, *Paragus tibialis*, *P. productus*, *P. bicolor*, *Pachycerina signatipes*, *Psilopa compta*, *Pipiza festiva*, *Promachus canus*, *Platystoma rufimana*, *Parydra Aquila*, *Phthiria pulicaria*, *Platycephala planifrons*, *Pl. umbraculata*, *Protophanes punctipennis*, *Pipunculus sp.*, *Phasia analis*, *Rhagoletis cingulata*, *Redtenbacheria phaniaeformis*, *Rhynchocephalus Tauscheri*, *Stenopogon sabaudus*, *St. semitestaceus*, *St. sareptanus*, *St. collosus var.?*, *Syrphus Pyrastris*, *Sepedon sphegeus*, *S. spinipes*, *Stichopogon tener*, *St. scattiger*, *Syrpitta pipiens*, *Sciomyza dorsata*, *Stomoxys calcitrans*, *Sarcophaga striata*, *Stratiomyia longicornis*, *Sympycnus nov. sp.*, *Sapromyza dimidiata*, *Sciara sp.*, *Simulium sp.*, *Spilogaster duplicatus*, *Symplecta punctipennis*, *Therena marginula*, *Th. fulva*, *Th. apicalis*, *Th. hebes*, *Th. arcuata*, *Th. sp.*, *Tachina vidua*, *T. agilis*, *T. grisescens*, *Trypeta lurida*, *Tr. Colon*, *Tr. falcata*, *Tabanus quatuor-notatus*, *T. bovinus*, *T. tropicus*, *T. rusticus*, *T. sabuletorum*, *T. sp.*, *Tephritis irrorata*, *Tanytus sp.*, *Tetanocera punctulata*, *T. marginata var.*, *Urophora Christophi*, *Ur.*

nitens, *Ur. maura*, *Ur. affinis*, *Urellia stellata*, *Ur. maura*, *Volucella pellucens*, *Winnertzia mesomelaena*, *Xiphocerus glaucus*, *Zodion Carcelii*.

Bei Derbent.

Anthrax quinquefasciatus, *Anthr. perspicillaris*, *Bombylius ater*, *Cerdistus* sp., *Cephalia rufipes*, *Dysmachus dasypoctus*, *Dioctria speculifrons*, *Haematopota pluvialis*, *Heteropogon ornatipes*, *Leptogaster pedunculatus*, *Lauxania aenea*, *Machimus colubrinus*?, *Nyctia halterata*, *Ocyptera brassicaria*, *Phycus tristis*, *Phthiria quadrimaculata*, *Phlebotomus Papatosii*, *Platystoma umbrarum*, *Pl. suavis*, *Prorachthes trichocerus*, *Philonicus elatus*, *Stenopogon nigriventris*, *Tephritis actinobola*, *Trypeta Serratinae*, *Urophora terebrans*, *Ur. sp.*

An verschiedenen Orten.

Exoprosopa rutila bei Sarepta und Derbent.
Timia erythrocephala bei Schilling und Derbent.
Gymnosoma rotundata bei Sarepta und Derbent.
Cephenomyia maculata am Bogdo und Tschaptschatschi.
Hemipenthes Morio und *Sapromyza plumicornis* bei Anton.
Orthoneura tumescens bei Schilling.
Ephydra riparia? und *Lomatia lateralis* am Elton.
Gastrus Equi am Bogdo und bei Sarepta.
Anthrax mutila auf der Halbinsel Mangyschlak.
Anthrax velutinus bei Sarepta und Derbent.
Laphytis Erberi bei Astrachan und Sarepta auf Salz-
 boden.

Sarepta d. 1 Mai 1872.

DIE GEOLOGISCHE KARTE

des

GOUVERNEMENTS KIEW.

Wenn das Sprüchwort «Was lange währt, wird gut», irgendwo treffende Anwendung findet, so ist es gewiss an rechter Stelle bezüglich der geologischen Karte des Gouvernements Kiew, welche von Hrn. Professor Theophilaktof in diesem Jahre veröffentlicht und in der Moskauer polytechnischen Ausstellung selbst dem grössern Publikum zur Anschauung gebracht war. Prof. Theophilaktof hat seine Fachgenossen lange schmachten lassen, aber das lange Warten ist nicht unbelohnt geblieben. Was die äussere Ausstattung anbelangt, so lässt die Karte geradezu nichts zu wünschen übrig, und die Farben sind so gut gewählt, dass die eingetragenen Gesteine sogleich auf das Schärfste hervortreten, ohne dass grelle Farbtöne das Auge verletzen.

Wir ersehen aus der Karte, dass sich eine Decke tertiärer Ablagerungen über das ganze Gouvernement hinzieht, was annähernd mit der Auffassung in den älteren Murchisonischen Karten übereinstimmt; nur ist der west-

lichste Punkt bis jenseits Berdytschef hinausgerückt, was auf Zusammenhang mit dem Galizischen Tertiär deutet. Die unter dem Tertiär vorhandenen Sedimente sind an den zu Tage gehenden Stellen mit gut gewählten Farben eingezeichnet, und ein Karton des Dnjepr-Ufers zwischen Traktemirof und Kaniew in grösserem Maassstabe giebt dem, welcher sich für Detail interessirt, noch weitere Aufschlüsse über die Entblössungen der Jura- und Kreidesedimente. Auch die Auswaschungen des Flussandes, die stellenweise bedeutendere Räume des Dnjepr-Ufers einnehmen, haben Berücksichtigung gefunden. Mit Ausnahme der nördlichen Spitze des Gouvernements und des Dnjepr-Thales bilden plutonische Gesteine (vorzugsweise Granit und Gneiss) die Unterlage der meerischen und Süswasserablagerungen, und die Entblössungsstellen derselben sind so deutlich durch passende Colorirung hervorgehoben, dass man schon auf den ersten Blick ein gutes Bild von ihrer Verbreitung erhält. Namentlich geht deutlich daraus hervor, dass der Dnjepr bis Krilof und Krementschug in einem Thale fliesst, welches annähernd der scheinbaren Hebungsaxe der südrussischen Granitplatte parallel läuft. Jura und Kreide werden auf der Strecke Traktemirof Kaniew von Theophilaktof als gehobene Schichten bezeichnet. Da die entblössten stark verworfenen Schichten ausserhalb des Granitbezirks liegen, so wäre auch eine Senkung dieser Schichten denkbar. Zur weiteren Erläuterung der Karte sind hübsche Durchschnitte beigegeben, der ideale Durchschnitt von Traktemirof ist allerdings sehr ideal, indessen ist es schwer über das Zutreffen desselben ein Urtheil abzugeben, wenn man die Oertlichkeit nicht selbst mit eigenen Augen gesehen hat.

Eine sehr werthvolle Zugabe zur Karte des Gouvernements Kiew bildet eine handschriftliche geologische

Karte des Stadtbezirks Kiew. Obgleich die Farben hier etwas greller gehalten sind, so beeinträchtigen sie doch wenig die Deutlichkeit des Bildes. Wir haben es hier vorzugsweise mit fossilienleeren Süsswasserablagerungen zu thun, und nur die unterste der verzeichneten Schichten d. h. die Spondylus-Schicht*) gehört der Tertiärformation an. Der grösste Theil der Stadt Kiew steht nach Theophilaktof auf Löss, welchen er der Diluvialperiode zuzählt. Ein Theil dieses Löss liegt auf bunten Thonen, ein anderer auf Sand, und ein dritter auf den Schichten mit Spondylus spinosus. Da die Reihenfolge der Schichten, wie sie am Ufer des Dniepr nahe der Stadt blossgelegt ist, oben bunte Thone, darunter Sande und unter diesen Spondylusthon zeigen, so ist klar, dass sich der Löss erst dann abgesetzt haben kann, als Theile der bunten Thone und Sande weggewaschen waren, und zwar, da diese selbst Süsswasserbildungen sind, auch von atmosphärischen Wässern. Da der Löss den übrigen Sedimenten auch an ziemlich hohen Stellen auflagert, so muss zeitweise hier ein sehr hoher Wasserstand geherrscht haben und dieser höhere Wasserstand ist nur dann erklärlich, wenn man zugiebt, dass in den vergangenen Zeiten das Niveau alles Wassers auf der Erde ein höheres gewesen ist, wofür ja auch schon mancherlei Beweise beigebracht sind. Eine nothwendige Folge des allmählichen Sinkens des Wasserstandes ist die fortschreitende tiefere Aushöhlung der Flussthäler, so dass, als der Löss bei und in Kiew sich auf den Höhen absetzte, das Thal des Dnjepr bei weitem noch nicht zu der heutigen Tiefe ausgewaschen sein konnte.

Es wäre zu wünschen, dass der Verfasser der Karte

* In Folge eines Schreibfehlers ist auf der Karte СПОНДЫЛОВА statt СПОНДЫЛОВАЯ ГИНА verzeichnet.

des Gouvernements Kiew der Herausgabe der Karte eine Beschreibung der geologischen Verhältnisse seines Bezirkes folgen liesse, welche uns gewiss noch mit manchem Wissenswerthen bekannt machen würde. Wenn sie des kommenden Guten so sicher sind, wird die Fachgenossen das Warten nicht verdrriessen.

Moskau d.
20 Septb.
1872.

H. Trautschold.

ШЕКСНИНСКІЕ КАМНИ.

Wenn die Formen von organischen Wesen früherer Zeit uns Beweise von aufeinanderfolgenden Epochen geben, so sind nicht minder die Formen von unorganischen Species Beweise für einen früheren Zustand, der verschieden von dem gegenwärtigen an dem Orte war, welchen wir jetzt zu betrachten im Stande sind, aber gänzlich gleich mit andern Zuständen, die uns wohl bekannt sind. Dort erscheint ein Fortschreiten, hier ein Kreislauf der Verhältnisse, ein Beweis für die Beständigkeit der Naturgesetze.

Haidinger. Ueber die Pseudomorphosen. Seit. 28.

Изслѣдованіе процессовъ, происходившихъ и происходящихъ въ земныхъ пластахъ послѣ ихъ отложенія, и обусловившихъ измѣненіе первоначальнаго вида и состава залегающихъ породъ, мнѣ казалось всегда очень желательнымъ въ виду современнаго состоянія геологической науки, поэтому во время всѣхъ моихъ экскурсій мое вниманіе наиболее привлекали тѣ породы, въ которыхъ болѣе рѣзко выражались эти измѣненія, какъ напр. метаморфическія породы Крыма и въ особенности известняки, принадлежащіе тремъ послѣдовательнымъ формациямъ и представляющіеся во всѣхъ степеняхъ метаморфизма. Но уловить постепенность измѣненій породы, опредѣлить послѣдовательныя причины ихъ

№ 3. 1872.

— задача обыкновенно далеко не легкая и рѣшается большею частію гадательно, почему наиболѣе поучительными и выразительными въ этомъ отношеніи я находилъ тѣ образованія, которыя вслѣдствіе этихъ позднѣйшихъ процессовъ обособились въ заключающемъ ихъ слою, приняли извѣстную форму и явились какъ бы конечнымъ результатомъ происшедшихъ въ этомъ слою измѣненій; это—такъ называемыя конкреціи.—Они въ наибольшемъ количествѣ встрѣчались мнѣ въ юрскихъ осадкахъ Ярославской губерніи, но въ тоже время извѣстно, что они находятся, во всѣхъ формаціяхъ, а потому то, имѣя такое обширное распространеніе, они тѣмъ болѣе нуждаются въ детальномъ изслѣдованіи и къ тѣмъ болѣе важнымъ результатамъ можетъ повести изученіе ихъ; это, вѣроятно, и побудило иностранныхъ геологовъ уже болѣе 30 лѣтъ тому назадъ обратить на нихъ особенное вниманіе.—Въ виду всѣхъ этихъ соображеній я всегда старался подвергать тщательному обслѣдованію всѣ попадавшіяся мнѣ подобныя образованія, но наиболѣе интересными изъ нихъ какъ по молодости происхожденія, такъ по своей формѣ и строенію, совершенно отличному отъ всѣхъ до сихъ поръ описанныхъ конкрецій, казались мнѣ конкреціи, найденныя мною при изслѣдованіи Ярославской губерніи въ новѣйшихъ наносахъ по рѣкѣ Шекснѣ. Поэтому я считаю вдвойнѣ полезнымъ представить описаніе ихъ и тѣ заключенія относительно ихъ образованія и измѣненія заключающей ихъ породы, къ которымъ привело меня ихъ изученіе.

Около с. Кузьмодемьянскаго, лежащаго верстахъ въ 12 къ югу отъ границы Новгородской губерніи, у такъ называемаго Уголома, Шексна образуетъ изгибъ въ лѣво, почему берегъ этотъ нѣсколько возвышается и представляетъ три уступа. Изъ нихъ верхній, самый высо-

кій, (сажени въ двѣ) покрытый хвойнымъ лѣсомъ, состоятъ изъ желтаго песку; второй—невѣстный образъется красной глиной и слагается съ очень отлогимъ, довольно широкимъ третьимъ уступомъ, который постепенно переходитъ на дно рѣки и состоитъ изъ сѣрой, при высыханіи бѣлѣющей глины.—Глина эта въ верхней части очень плотна и слоиста, причемъ слои ея въ свою очередь разбиваются многочисленными вертикальными трещинами, такъ что распадаются на небольшія пластинки болѣе или менѣе правильной формы; это явленіе очевидно зависитъ по уменьшенію объема отложившейся массы. По мѣрѣ же приближенія къ рѣкѣ она теряетъ свою сланцеватость и становится все болѣе и болѣе мягкой и наконецъ на днѣ рѣки, пропитываясь водою, представляется полужидкою массою.—Вмѣстѣ съ различіемъ ея физическихъ свойствъ въ верхней и нижней частяхъ, различается нѣсколько и самый составъ ея. Вообще она довольно чиста и содержитъ только не большое количество песку и нѣсколько большее мельчайшихъ почти равномерно разсѣянныхъ въ ея массѣ, органическихъ веществъ, между которыми иногда впрочемъ попадаются обломки и толстыхъ, уже сплюснутыхъ древесныхъ стволовъ, называемыхъ здѣсь *дубами* или *дубинами*, и образующихъ, нужно замѣтить, значительный слой противъ Уголома на противоположномъ, правомъ берегу. Кромѣ того въ ней замѣчается нѣкоторое количество, въ верхнихъ частяхъ большее, желѣза, приносимаго и до сихъ поръ желѣзистыми ключами, которые довольно сильно сочатся изъ втораго уступа и, проникая въ глубь пласта глины по вертикальнымъ и горизонтальнымъ трещинамъ, омываютъ куски ея съ разныхъ сторонъ, приэтомъ осаждаютъ на поверхности ихъ тонкій, красноватой слой водной окиси желѣза, непосредствен-

но подъ которымъ глина на значительную толщину окрашивается въ черный цвѣтъ и при дѣйствіи соляною кислотой обильно выдѣляетъ сѣрнистый водородъ, что побуждаетъ меня приписать эту окраску сѣрнистому желѣзу.—Взамѣнъ этого въ нижней части находится большее содержаніе извести, которой въ верхней части совершенно не заключается.

Что касается возраста этого пласта, то для опредѣленія его мы не имѣемъ прямыхъ указаній, такъ какъ никакихъ животныхъ остатковъ въ немъ не найдено; руководствуясь же признаками петрографическими и аналогіей съ другими подобными же образованіями здѣшней мѣстности, я въ моемъ «описаніи Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи» отнесъ его къ наносу позднѣйшихъ эпохъ, при чемъ трудно будетъ рѣшить, есть ли это одинъ изъ членовъ дилувія или же долженъ быть принятъ за аллувій? По свойствамъ самой глины послѣднее предположеніе мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, тѣмъ болѣе что непосредственного залеганія ея подъ дилувіальнымъ наносомъ замѣчено мною не было, присутствіе же неправильнаго, нетолстаго пласта покрывающей ее красной глины (не несомнѣнно дилувіальной) легко объясняется оползнями и разрушеніями во время половодья прилегающаго крутаго берега, а на допущеніе значительнаго простиранія въ глубь пласта разсматриваемой нами породы, которая напротивъ представляетъ чрезвычайное сходство съ обыкновенными иловато-глинистыми наносами на нижнихъ уступахъ вдоль рѣкъ, неимѣется у меня никакихъ основаній.

Въ этой то глинѣ и заключаются описываемыя нами конкреціи.—Они расположены здѣсь почти на уровнѣ рѣки, слоемъ вершковъ до 4° толщиною и представляютъ сростки очень разнообразной, но въ то же время

болѣе или менѣе правильной формы (какъ это можно видѣть изъ приложенныхъ рисунковъ) и одинаковаго внутренняго строенія.

При разсмотрѣнїи многочисленныхъ экземпляровъ ихъ на мѣстѣ нахожденія я замѣтилъ, что:

1) Они бываютъ или одиночныя, состоящія изъ одного сростка, или же сложныя, состоящія какъ бы изъ соединенія 2, 3, 4 и т. д., почему, слѣдуя раздѣленію г. Паррота для иматрскихъ камней, и между ними можно отличить монотипы, битипы, тритипы, политипы и т. д.

2) Форма ихъ болѣе или менѣе эллипсоидальная, что въ особенности рѣзко замѣтно на одиночныхъ экземплярахъ, изъ которыхъ нѣкоторые оказываются кромѣ того еще сплюснутыми; въ сложныхъ же — эта эллипсоидальность и раздѣльность иногда на видъ какъ-бы нарушается.

3) Почти всѣ они имѣютъ яснообозначенныя, желтыя, четырехгранныя, ромбическаго сѣченія оси, въ нѣкоторыхъ экземплярахъ выдающіяся наружу, въ другихъ же скрытыя; оси эти не представляются совершенно цилиндрическими, а скорѣе очень вытянутыми пирамидами, обыкновенно усѣченными.

4) У всѣхъ у нихъ во кругъ оси находится кора изъ другаго вещества; она то и сообщаетъ имъ указанную эллипсоидальную форму и состоитъ обыкновенно изъ двухъ слоевъ хотя и довольно рѣзкихъ, но тѣмъ не менѣе безъ явственныхъ границъ: а) внутренняго, непосредственно прилегающаго къ оси, темнаго, иногда почти чернаго цвѣта, но не смотря на это болѣе или менѣе сливающагося съ осью и нѣсколько проникающаго въ массу ея въ видѣ небольшихъ выступовъ, жилокъ или отдѣльныхъ точекъ; слой этотъ иногда кажется окристал-

лованнымъ и обладаетъ значительною твердостью, такъ что даетъ искру о сталь; и в) наружнаго—свѣлосѣраго, землистаго, очень мягкаго и постепенно переходящаго во внутренній.—При этомъ нужно замѣтить, что относительные размѣры этихъ словъ подвергаются иногда значительнымъ колебаніямъ, такъ: въ сложныхъ конкреціяхъ обыкновенно толщина внутренняго слоя увеличивается къ концамъ, вмѣстѣ съ этимъ оси становятся тоньше и наконецъ, не достигнувъ конца, совсѣмъ исчезаютъ; въ нѣкоторыхъ же экземплярахъ этотъ слой вообще получаетъ преобладающее развитіе и ось остается въ зачаточномъ состояніи, но въ другихъ наоборотъ онъ отсутствуетъ, причемъ и самъ ось имѣетъ землистое сложеніе, такими же оказываются обыкновенно и экземпляры не вполне еще сформировавшіеся. За то въ иныхъ, болѣею частію съ сравнительно тонкою осью, кромѣ этихъ двухъ слоевъ замѣчается еще третій, непосредственно облегающій всю ось или только прилегающій къ ней съ одной какой-либо стороны и имѣющій болѣе темный цвѣтъ съ фіолетовымъ оттѣнкомъ.

5) Размѣры цѣлыхъ конкрецій зависятъ отъ размѣровъ осей, а форма сложныхъ экземпляровъ—отъ расположенія ихъ.

Зависимость эта между наружными слоями и осями особенно очевидна въ поперечныхъ разрѣзахъ, что отчасти уже можно замѣтить изъ приложенныхъ рисунковъ и въ чемъ убѣдили меня произведенныя мною 22 измѣренія различныхъ конкрецій и ихъ частей.—При этомъ оказалось, что наибольшая разность между отношеніями діагоналей сѣченія оси и цѣлой конкреціи равняется —0,24. т.-е. что отношеніе діагоналей сѣченія оси на эту величину больше отношенія діагоналей проведенныхъ по тѣмъ же направленіямъ цѣлой конкреціи, (первое от-

ношеніе, $5,00 : 3,75 = 1,33$; второе отношеніе: $17.500 : 15,625 = 1,12$; разность ихъ: $1,12 - 1,33 = -0,21$). Обращая вниманіе на эти разности въ другихъ экземплярахъ, мы замѣчаемъ, что положительныя разности не превышаютъ 0,05, следовательно величину очень маленькую, которая легко можетъ произойти отъ неточности подобныхъ измѣреній; болѣе же значительныя разности (начиная съ 0,08) являются величинами отрицательными, по этому нисколько не противорѣчатъ нашему заключенію, такъ какъ причина ихъ совершенно ясна, если мы припомнимъ, что наружная оболочка вообще очень мягка и легко разрушима, и въ многихъ экземплярахъ, какъ напр. съ разностію въ $-0,21$, она очевидно нѣсколько разрушена.

Что касается размѣровъ самыхъ осей, то онѣ въ этомъ случаѣ представляютъ большія колебанія: длина ихъ измѣняется отъ 50 до 107 мм; діагонали поперечнаго сѣченія имѣютъ отъ 6 до 24 мм.; при этомъ отношеніе діагоналей тоже не остается одинаковымъ, и колеблется отъ 1 до 1,33; а у не сформировавшейся конкреціи, у которой замѣчается только одинъ наружный свѣтлый слой, отношеніе это доходить до 1,60, вмѣстѣ съ чѣмъ и разность ихъ увеличивается до 1,38.—Изъ предыдущаго мы уже можемъ заключить, что абсолютныя размѣры поперечнаго сѣченія оси не одинаковы на всемъ протяженіи ея, при внимательномъ же разсмотрѣніи и измѣреніи ихъ оказывается, что и отношеніе діагоналей тоже измѣняется, причемъ наибольшія измѣненія замѣчаются въ мѣстахъ соединенія осей между собою, какъ это можно видѣть на приложенныхъ рисункахъ разрывъ конкреціи.

Относительно числа и расположенія осей въ сложныхъ экземплярахъ я не могъ замѣтить какой нибудь опредѣ-

ленности или законности; такъ ихъ бываетъ то двѣ, то нѣсколько (ф. 8) при этомъ въ одномъ случаѣ онѣ соединяются почти надъ прямымъ угломъ (ф. 5), въ другомъ—подъ очень острымъ, въ этихъ экземплярахъ онѣ только сливаются между собою, въ иныхъ же какъ бы проникаютъ другъ друга насквозь (ф. 7). По этому мы, кажется, имѣемъ право заключить, что расположеніе ихъ зависитъ преимущественно отъ мѣстныхъ случайныхъ условій, и производитъ вообще впечатлѣніе не соединенія самостоятельныхъ осей, а какъ бы развѣтвленія одной, обыкновенно сравнительно бѣльшей оси, такъ что форма ихъ напоминаетъ собою игольчатые кристаллы, полученные Густавомъ Розе при смѣшеніи растворовъ хлористаго кальція и углекислыхъ щелочей, и согласуется, быть можетъ, съ свойствомъ углекислой извести являться въ двойниковыхъ формахъ.—Тутъ слѣдуетъ замѣтить также, что основная форма осей по мѣрѣ ихъ сближенія между собою нѣсколько измѣняется, а такъ какъ взаимное расположеніе ихъ различно, то и взаимно измѣняющія вліянія ихъ неодинаковы; въ мѣстахъ же ихъ сліянія онѣ или образуютъ нѣкоторыя утолщенія, или же соединяются очень постепенно.

Внутреннее строеніе осей тоже не одинаково во всѣхъ экземплярахъ и на всемъ протяженіи одного и того же; напротивъ срединныя части ихъ, болѣе расширенныя, имѣютъ обыкновенно зернисто-кристаллическое сложеніе, которое по мѣрѣ приближенія къ концамъ переходитъ все болѣе и болѣе въ аморфное, землистое состояніе; въ такомъ же видѣ представляются оси въ экземплярахъ безъ внутреннего темнаго слоя коры.

6) Мы уже замѣтили, что въ сложныхъ формахъ эллипсоидальность нѣсколько нарушается. Разсматривая внимательно эти формы, мы видимъ, что у экземпляровъ

съ болѣе удлинненными осями, образуются тоже эллипсоидальныя скопленія корковаго вещества, имѣющія центръ ближе къ концамъ осей и представляющія вытянутыя шейки къ мѣсту ихъ соединенія между собою (напр. ф. 4, 5, 8), между тѣмъ какъ у другихъ наибольшія утолщенія находятся у мѣста ихъ соединенія (ф. 6), что совершенно не согласуется съ формою одиначныхъ экземпляровъ; но обращая вниманіе на нѣкоторыя переходныя формы мы приходимъ къ убѣжденію, что и въ такихъ экземплярахъ съ укороченными осями, оказывается тоже стремленіе къ образованію около каждой оси эллипсоидальнаго скопленія, только центры этихъ скопленій у нихъ очень сближены между собою, такъ что въ нѣкоторыхъ раздѣльность ихъ совершенно исчезаетъ, почему скопленіе корковаго вещества теряетъ свою основную форму.

Заканчивая этимъ описаніе наружныхъ признаковъ рассматриваемыхъ конкрецій, я замѣчу въ заключеніи, что на берегахъ Шексны онѣ встрѣчаются въ различныхъ степеняхъ своего образованія, начиная отъ почти голыхъ осей и до совершенно сформировавшихся экземпляровъ.

Что касается физическихъ свойствъ и химическаго состава этихъ конкрецій, то части ихъ и въ этомъ отношеніи представляютъ болѣе или менѣе значительныя различія.

Такъ мы уже видѣли, что плотность ихъ не одинакова и что наибольшую обладаетъ внутренній, темный слой корковаго вещества. Къ тому же заключенію приводитъ насъ и удѣльный вѣсъ ихъ, который для конкрецій въ полномъ составѣ, опредѣленъ мною изъ взвѣшивания 13 образцовъ равнымъ..... 2,465

для частей лишенных осей изъ	
2 взвѣшиваній.....	2,535
» внутреннего темнаго слоя...	2,57
» осевого вещества.....	2,49.

При этихъ взвѣшиваніяхъ кромѣ того оказалось, что не у всѣхъ полныхъ конкрецій удѣльный вѣсъ одинаковъ, а напротивъ онъ сильно измѣняется, при чемъ у несформировавшейся еще конкреціи, (рис. 9), имѣющей только ось некристаллическаго сложенія и наружный слой, онъ наименьшій, а именно..... 2,37

затѣмъ: у одиночной тоже почти безъ	
внутренняго слоя (ф. 2)...	2,41
» у одиночной (ф. 1) съ зачаточнымъ внутр. слоемъ...	2,46
» у шестерной (ф. 8) правый одиночный отростокъ.....	2,48
» у нея же верхній двойной отростокъ.....	2,50
» у четверной.....	2,52
наконецъ наибольшій у тройной (ф. 5).	2,53.

Отсюда очевидна зависимость удѣльнаго вѣса отъ ихъ морфологическихъ свойствъ.

Прим. При этомъ я нахожу нужнымъ замѣтить, что опредѣленіе удѣльнаго вѣса производилось мною въ водѣ при 14° R., но такъ какъ измѣненіе плотности послѣдней при такомъ повышеніи температуры чрезвычайно мало (0,0006 по Галльстрёму), то я и не считалъ необходимымъ дѣлать поправку. — Сверхъ того нѣкоторая неточность, во всякомъ случаѣ очень маленькая и не имѣющая существеннаго вліянія на результаты, могла произойти еще отъ растворенія водою заключающейся

въ конкреціяхъ извести, слѣды которой и оказались въ водѣ послѣ взвѣшиванія, а также и отъ отпаденія отъ наружнаго слоя частицъ его составляющихъ, но все это при изслѣдованіи воды, въ которой производилось взвѣшиваніе, находилось въ такихъ ничтожныхъ количествахъ, что и въ этомъ отношеніи какая бы то ни была поправка казалась мнѣ совершенно излишнею.

Уже при внимательномъ разсмотрѣніи черезъ лупу въ массѣ коркового вещества можно легко различить кварцевыя зерна и частицы органическихъ веществъ въ видѣ темныхъ, иногда совершенно черныхъ, иногда же коричневыхъ точекъ, и замѣтитъ, что количество тѣхъ и другихъ увеличивается въ наружномъ слое. — Эти же вещества въ нѣкоторыхъ экземплярахъ встрѣчаются незначительными скопленіями также въ осевомъ веществѣ.

При химическомъ же изслѣдованіи кромѣ того замѣчается, что ни кора, ни ось при прокаливаніи на углѣ не плавятся, а становятся бѣлыми и нѣсколько свѣтятся, между тѣмъ какъ при прокаливаніи въ закрытомъ тиглѣ вещество наружнаго слоя и оси темнѣетъ и наконецъ получаетъ почти одинаковый цвѣтъ съ внутреннимъ слоемъ, вещество котораго при этомъ почти не измѣняется наружно, но тѣмъ не менѣе одинаково съ наружнымъ слоемъ и осью выделяетъ углекислоту и воду, хотя не въ одинаковомъ съ ними количествѣ, какъ это можно видѣть изъ слѣдующихъ полученныхъ мною величинъ потерь:

для вещества оси	потеря эта менѣе . . .	1%
»	» внутреннего слоя . . .	2,40%
»	» наружнаго слоя . . .	2,78%

Прим. Не лишнимъ считаю упомянуть при этомъ, что конкреціи эти прежде, чѣмъ были подвергнуты изслѣдованію пролежали у меня болѣе 1½ лѣтъ въ сухомъ мѣстѣ.

Изъ сказаннаго видно, что болѣе темная окраска внутренняго слоя происходитъ не исключительно отъ большей плотности его сравнительно съ наружнымъ; это же подтверждается еще и тѣмъ, что при измелченіи его по возможности въ самый мелкій порошокъ, онъ все таки представляется болѣе темнымъ, чѣмъ порошокъ наружнаго слоя.—Тоже самое нужно замѣтить и относительно желтоватой окраски оси.

Что касается другихъ составныхъ веществъ этихъ конкрецій, то преобладающимъ изъ нихъ оказывается углекислая известь, съ небольшою примѣсью фосфорнокислой.—Количественное содержаніе ея въ разныхъ частяхъ конкрецій, вычисленное по окиси кальція, мною получено изъ трехъ анализовъ, очень близкихъ по своимъ результатамъ, слѣдующее:

въ веществѣ оси	84,49%
» » внутренняго слоя.....	62,57%
» » наружнаго слоя—отъ 50, 64 до	53,62%

Отсюда очевидно, что главную роль въ образованіи ихъ играла углекислая известь, тѣмъ болѣе, что всѣ другія вещества, входящія въ составъ конкрецій одинаковы съ веществами заключающей ихъ глины. Тамъ кромѣ уже названныхъ мною: зеренъ кварца, воды, органическихъ веществъ, и извести въ корѣ находятся еще частицы глины, которой въ особенности богатъ наружный слой, и небольшое количество желѣза, слѣды котораго замѣчаются въ оси, закиси или окиси его обязанной быть можетъ своимъ цвѣтомъ, и содержаніе

котораго значительно увеличивается въ корѣ, въ особенности во внутреннемъ слоѣ, гдѣ, вѣроятно, оно находится въ видѣ углекислой закиси, отчасти дообщающей ему болѣе темную окраску, тогда какъ въ наружномъ слоѣ оно вступаетъ въ это соединеніе только послѣ прокаливанія въ закрытомъ сосудѣ, стало быть въ присутствіи свободной углекислоты, отдѣляющейся отъ разложенія органическихъ веществъ. — Но такъ какъ всѣ эти вещества не могли имѣть существеннаго вліянія на образованіе описываемыхъ конкрецій, то я и не находилъ необходимымъ подвергать ихъ строгому изслѣдованію, и ограничился только опредѣленіемъ общаго количества не растворимыхъ въ соляной кислотѣ веществъ, процентное содержаніе которыхъ изъ трехъ же анализовъ получено мною слѣдующее:

въ веществѣ осн оно ничтожно: получался тонкій налетъ къ фильтрѣ.

»	»	внутренняго слоя.....	15%
»	»	наружнаго слоя отъ 40 до.....	50%

Итакъ: ось состоитъ почти исключительно изъ углекислой и отчасти фосфорно-кислой извести, количество которой значительно уменьшается въ корковомъ веществѣ и замѣщается преимущественно глиною и кварцемъ; содержаніе этихъ постепенно увеличивается отъ осн къ наружному слою и окружающей конкреціи глинѣ, въ той же постепенности уменьшается количество извести, которой на нѣкоторомъ разстояніи отъ слоя конкрецій въ заключающей ихъ глинѣ, какъ мы видѣли, уже совершенно не замѣчается. — Это обстоятельство, по моему мнѣнію, служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ, что описываемыя конкреціи выдѣлились изъ этой глины, отдавшей на долю ихъ прежде содержавшуюся въ ней известь.

Сравнивая теперь наши конкреціи съ другими описанными я нахожу, что по формѣ своей они отчасти сходны съ эллипсоидальными сrostками сферосидеритовъ изъ юрскихъ мергелистыхъ глинъ близъ Вутъ (Ardèche); съ глинистыми сrostками изъ юрскихъ и неоконненскихъ пластовъ окрестностей d'Allais и Chambéry, а также съ такъ называемыми claystone—глинистоизвестковыми конкреціями долины Конектикута, описанными Hitchcock (Raport an the geol. miner.... of Massachusette p. 188) и нѣк. др. т. п.; по строенію же своему напоминаютъ нѣсколько конкреціи, извѣстныя подъ названіемъ chailles и septaria; но тѣмъ не менѣе присутствіемъ оси представляютъ очень значительное отличіе отъ всѣхъ нихъ.—Этимъ же самымъ, а также и нѣкоторыми другими наружными признаками, а именно: болѣе шарообразною формою, отсутствіемъ слоеватости или бороздчатости, присутствіемъ двухъ слоевъ коры, изъ которыхъ внутренній болѣе сходенъ по своей твердости и цвѣту; болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ наружнаго слоя, болѣе мягкостью и мелкозернистостью ихъ консистенціи, содержаніемъ органическихъ веществъ въ видѣ точекъ и т. п. всѣми этими признаками они отличаются также отъ нашихъ же, такъ называемыхъ Иматрскихъ камней, съ которыми они имѣютъ значительную аналогію по составу и отношенію ихъ къ заключающимъ ихъ породамъ. Такъ по анализу Улекса материнская порода (Muttererde) Иматрскихъ камней. состоитъ преимущественно изъ глины и кремнезема (до 85,4%) (отличіе отъ нашей въ преобладаніи кремнезема (70,3%), небольшого количества окиси желѣза (8,8%), окиси марганца (2,1%) и воды (3,7); самые же камни напротивъ содержатъ въ наибольшемъ количествѣ углекислую известь съ мал. кол. магнезіи (51,1%), потомъ кремнеземъ (31,8%)

глиноземъ (8,2%) окись желѣза (6,5%) окись марганца (2,4%). (*) Стало бытъ и здѣсь въ образованіи конкрецій главную роль играла тоже углекислая известь, заключеніе, къ которому приходитъ и Улексъ, говоря: «составъ породы согласенъ совершенно съ составомъ конкрецій, если только предположить, что углекислая известь растворена и удалена изъ нея содержащею углекислоту водою» (l. c. p. 308). Въ этомъ то, такъ сказать, формирующимъ значеніи углекислой извести я и вижу главное сходство Шекснинскихъ и Иматрскихъ камней; меньшее же содержаніе ея въ послѣднихъ легко объяснится, если мы припомнимъ, что песчано-глинистые залежи на Вуоксѣ образовались изъ близъ лежащихъ первичныхъ породъ, тогда какъ матеріалъ для шекснинскихъ долженъ былъ быть принесенъ изъ далека, а потому естественно, что тяжелѣйшія кварцевыя зерна отлагались ранѣе и что взаимъ ихъ встрѣчавшіяся на пути известковыя породы отдавали свою дань омывавшему ихъ потоку, уносившему ихъ частицы и глину далѣе и наконецъ отложившему все это въ описываемомъ намъ мѣстѣ.

Точно также легко объясняются и другія указанныя нами различія описываемыхъ камней отъ Иматрскихъ, если мы обратимъ вниманіе на различіе ихъ заключающихъ породъ, на болѣе темный, желтоватый или зеленоватый цвѣтъ, на преобладаніе кремнезема и отсутствіе органическихъ веществъ въ породѣ р. Вуоксы.—Кромѣ того порода эта, становясь книзу изъ тонкослоистой разрыхленною, изобилуетъ, по словамъ Мюллера, множествомъ маленькихъ плоско-шарообразныхъ срост-

(*) Neues Jahrbuch für Min. 1861 S. 307 и 308. Почти тѣже результаты далъ и анализъ, произведенный Альф. Сальвета. Bull. de la Société géologique de France t. IV, 1847 p. 29.

ковъ, которые мѣстами находятся въ такомъ громад-
номъ множествѣ, хотя частію почти микроскопической
величины, что кажется, будто составляютъ они всю
массу мергеля» (I. с. в. 307); изъ соединенія этихъ то
мелкихъ сростковъ и образовались, вѣроятно, сростки
болѣе крупные — самые камни, которые поэтому,
если только не обточены водою, имѣютъ очень шерша-
вую поверхность.

Происхожденіе этихъ камней долгое время составляло
спорный вопросъ и многіе ученые, изслѣдовавшіе ихъ
(Гофманнъ, Саболевскій, Парротъ, Куторга, Еренбергъ,
Вирле и наконецъ Мюллеръ), предлагали различныя объ-
ясненія, но изъ нихъ первое наиболѣе естественное
принадлежитъ, какъ кажется Вирле, который еще въ
1845 г. приписывалъ образованіе ихъ концентраціи
извести (*), объясненіе еще ранѣе того времени пред-
ложенное другими учеными для нѣкоторыхъ другихъ
конкрецій.—Этого же мнѣнія объ ихъ происхожденіи
держится и Мюллеръ, выражая его слѣдующими за-
ключительными словами: «Выдѣленіе мергелистыхъ срост-
ковъ изъ массы окружающаго и заключающаго ихъ гли-
нистаго мергеля происходило черезъ притяженіе состав-
ныхъ частей ихъ; изъ этихъ то сростковъ и образова-
лись особенныя конкреціи извѣстной формы, которыя
частію оставались спокойно въ ихъ первоначальномъ
мѣстѣ образованія, въ глинистомъ мергелѣ, изъ котора-
го и произошли, частію же вслѣдствіе постояннаго при-
боя воды къ глинистому пласту были вымыты и лежатъ
отдѣленными на берегу или въ руслѣ Вуоксы.» (I. с.
в. 310). Что касается до того, какимъ образомъ про-

(*) Bull. de la Soc. géol. de France t. II, 1845 p. 218—220, et t. IV,
1847 p. 27.

исходила самая концентрація, то уже съ давнихъ поръ многие ученые приписывали ее молекулярному перемѣщенію; такъ еще въ 1838 г. Лайалль для объясненія происхожденія chailles и septaria находилъ нужнымъ предположить, «что происходило движеніе молекулъ, и что результатомъ этого движенія было отдѣленіе углекислой извести и магнезіи» отъ другихъ веществъ (*Éléments de géologie. trad. de T. Meulien*). И какъ бы объясняя это движеніе на стр. 86 онъ говоритъ: «что молекулы, взвѣшанныя сначала въ водѣ, и послѣ своего отложенія, кажется, продолжаютъ взаимно притягиваться однородными съ ними и сгруппировываются въ извѣстныхъ мѣстахъ, образуя тамъ скопленія, сростки и конкреціи.» Относительно же Иматрскихъ камней Вирле тоже не менѣе ясно высказался въ 1846 г., когда на возраженія Паррота онъ говоритъ: «что разсмотрѣніе этихъ камней его утверждаетъ во мнѣніи, что они произошли отъ молекулярнаго перемѣщенія электрическаго или нѣтъ, но послѣдовавшаго послѣ отложенія породы ихъ заключающей.» (*Bull. de la Soc. géol. de France t. IV, p. 27*).

Съ этимъ мнѣніемъ французскаго ученаго невозможно не согласиться при знакомствѣ съ Иматрскими камнями, но приложимо ли совершенно его объясненіе къ описываемымъ нами камнямъ — это другой вопросъ; къ разъясненію его я и перейду теперь.

Имѣя въ виду указанное нами сходство Иматрскихъ и Шекснинскихъ образований, нельзя отрицать въ томъ и въ другомъ случаѣ участія одинаковыхъ процессовъ, но принимая въ соображеніе присутствіе въ нашихъ камняхъ известковыхъ осей и двухъ корковыхъ слоевъ, мы не можемъ не допустить участія и такихъ процессовъ, которые не происходили или быть можетъ не имѣли такого значенія въ глинистыхъ залежахъ по р.

Вуоксъ. — Этотъ то особый процессъ, по моему мнѣнію, состоялъ въ первоначальномъ осажденіи извести, изъ раствора, образовавшагося черезъ промывку, уже отложившагося мергелистаго слоя атмосферическими водами, причемъ сравнительно большое количество воды (въ особенности во время разлива, когда этотъ пластъ затопляется Шексною) и насыщеніе ея свободною углекислотою, отдѣлявшеюся отъ разлагавшихся органическихъ веществъ, давали всѣ необходимыя условія для растворенія заключающейся въ пласту углекислой извести. Эти осадки извести положили начало осямъ, принимавшимъ удлиненныя и развѣтвленныя формы вслѣдствіе внутреннихъ свойствъ молекулъ извести; дальнѣйшіе притоки раствора обуславливали увеличеніе ихъ, пока наконецъ внѣшнія условія, преимущественно давленіе заключающей ихъ массы глины не полагали предѣла этому увеличиванію. — Но вліяніе образовавшихся осей не кончилось этимъ, онѣ все таки продолжали быть центрами притяженія для известковыхъ частицъ, заключающихся въ протекавшихъ мимо нихъ растворахъ и въ окружающей ихъ глинѣ. — Такимъ образомъ около нихъ путемъ молекулярнаго перемѣщенія группировались частицы теперешняго корковаго вещества ихъ, периферія котораго составляетъ предѣлъ района дѣйствія осей, при этомъ масса послѣдней, какъ центра и источника силы, опредѣляла величину, а форма — форму самаго района.

И такъ при образованіи этихъ конкрецій мы допустили слѣдующіе процессы: образованіе раствора, осажденіе извести и молекулярное перемѣщеніе ея частицъ, перемѣщеніе, которое, разумѣется, не кончилось вмѣстѣ съ кажущимся концомъ формированія конкрецій, напротивъ оно продолжается необходимо до сихъ поръ, обу-

молвившая кристаллическое сложеніе осей и внутренняго слоя, большую твердость ихъ, а мѣстами небольшие скопленія извести въ корковомъ веществѣ и ив. т. п. явленія. При осажденіи же извести мы должны допустить освобожденіе нѣкотораго количества углекислоты, которая тоже не оставалась безъ дѣйствія, и оказывала его, вѣроятно, на заключавшіяся въ глинтѣ соли желѣза, превращая ихъ въ углекислую закись, имѣющую болѣе темный цвѣтъ (*).

Но само собою разумѣется, что на образованіе конкрецій имѣли вліяніе не только указанные нами процессы, а и многіе другіе, не находившіеся въ прямомъ отношеніи къ нимъ, но происходившіе въ заключающей ихъ глинтѣ, такъ же какъ и самыя свойства глины, не вездѣ однородной. Все это обуславливало различныя особенности въ различныхъ экземплярахъ, опредѣляло ихъ размѣры, форму, большую или меньшую правильность, и пр. пр.

Обращаясь теперь къ тѣмъ процессамъ, которые имѣли мѣсто въ глинистомъ пласту, мы, принимая во внима-

(*) Подобнымъ же образомъ, по всей вѣроятности должно объясняться происхожденіе многочисленныхъ темныхъ, иногда почти черныхъ песчанниковыхъ конкрецій, составляющихъ цѣлые слои въ желѣзистыхъ юрскихъ песчанникахъ Ярославской губ. и описанныхъ мною въ «Юра въ Ярославской губ., 1870 г. стр. 6 и въ «Описаніи Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи» 1872. Конкреции эти состоятъ изъ того же желѣзистаго песчанника, сгруппированнаго вокругъ ископаемыхъ раковинъ, по мѣрѣ приближенія къ которымъ песчанникъ этотъ принимаетъ болѣе темную окраску и большую оплотность, тогда какъ къ периферіи конкрецій, на разстояніи, пропорціональномъ величинѣ облекаемой раковинѣ, онъ постепенно становится свѣтлѣе и мягче и наконецъ совершенно сливается съ основною породой.—Очевидно, что какъ ихъ цвѣтъ, такъ и большее сѣвленіе частицъ ихъ обязано разложенію заключающагося здѣсь въ раковинкахъ животнаго вещества, главнымъ результатомъ чего было выдѣленіе углекислоты.

ніе постоянно существующіе внутри земныхъ толщъ токи воды, одни сверху отъ атмосферической, другіе же здѣсь снизу—отъ рѣки, токи, пронизывающіе земную кору (по крайней мѣрѣ верхнюю часть ея) въ различныхъ направленіяхъ, должны необходимо допустить существованіе здѣсь многочисленныхъ и самыхъ разнообразныхъ процессовъ, постоянно видоизмѣняющихъ рѣше отложившіеся пласты. Но оставаясь въ области наблюденныхъ нами фактовъ, мы остановимся только на тѣхъ процессахъ, которые были замѣчены.—Мы видѣли, что ключи, вытекающіе изъ подъ покрывающихъ эту глину породъ, желѣзисты и осаждаютъ гидратъ окиси желѣза, которое, какъ мы говорили, превращается въ сѣрнистое желѣзо.—Откуда взялась сѣра, это рѣшить не особенно затруднительно, если мы припомнимъ, что въ каменно-угольной формаціи она встрѣчается въ видѣ колчедана, а въ особенности, что она въ видѣ гипса сопутствуетъ всегда солянымъ ключамъ, которые довольно изобильны въ этой мѣстности.—Поэтому она могла вмѣстѣ съ самою глиною принестись съ сѣвера, или же ввестись въ нея уже послѣ ея отложенія подземными ключами и токами съ восточной стороны,—и наконецъ нѣкоторое количество ея могло получиться при разложеніи органическихъ веществъ.—Итакъ, первый процессъ, нами замѣченный, есть превращеніе окиси желѣза въ сѣрнистое соединеніе. Освободившаяся при этомъ часть кислорода вліяетъ на окружающія вещества и ускоряетъ разложеніе органическихъ. Отъ этого происходитъ болѣе усиленное образованіе углекислоты, которая насыщаетъ воду, продолжающую и послѣ отложенія желѣза, промывать разсматриваемый пластъ. Большее же насыщеніе углекислотою этой воды влечетъ за собою болѣе усиленное раство-

реніе заключающейся въ глиниѣ извести, а стало быть и болѣе усиленное осажденіе ея, и вмѣстѣ съ этимъ болѣе успѣшное формированіе большихъ конкрецій и т. д. Само собою понятно, что процессы эти не во всѣхъ точкахъ и не всегда происходятъ съ одинаковою энергіею и въ одномъ строго опредѣленномъ направленіи, напротивъ благодаря постоянно, періодически или случайно, измѣняющимся условіямъ, и ходъ ихъ долженъ измѣняться въ большей или меньшей степени, хотя въ концѣ концовъ при сравненіи промежутковъ времени болѣе или менѣе значительныхъ, суммы условій ихъ почти одинаковы, откуда и результаты ихъ дѣятельности также почти одни и тѣже.

Я не считаю возможнымъ, оставаясь на почвѣ фактовъ, вдаваться въ разсмотрѣніе всего разнообразія процессовъ, имѣвшихъ здѣсь мѣсто, и условій сопровождавшихъ образованіе каждой конкреціи и опредѣлившихъ ея особенности, но думаю не лишнее указать между прочимъ еще на одинъ факторъ, несомненно имѣвшій большое вліяніе какъ на самые процессы, которыми въ свою очередь онъ, вѣроятно, и вызывался, а также и на результаты ихъ.—Факторъ этотъ—электрическіе токи, пронизывающіе земные пласты въ различныхъ направленіяхъ, согласно многимъ условіямъ, какъ это доказали впервые французскіе ученые Беккерель. Определить точно вліяніе этого фактора при измѣненіи разсматриваемой породы и образованіи конкрецій едва ли возможно, но тѣмъ не менѣе, по моему мнѣнію, никогда не слѣдуетъ упускать его изъ виду при подобныхъ вопросахъ.

Послѣ всего сказаннаго мы приходимъ къ заключеніямъ: а) что конкреціи эти образовались посредствомъ концентраціи извести, а концентрація эта производи-

лась двоякимъ путемъ: посредствомъ осажденія въ извѣстныхъ точкахъ внутри глинистаго пласта известковыхъ частицъ и молекулярнаго перемѣщенія ихъ въ твердыхъ массахъ; и б) что образованіе ихъ не было свойствомъ одной какой либо предшествующей эпохи, а напротивъ продолжается (хотя быть можетъ въ меньшихъ размѣрахъ за недостаткомъ матеріала) и до сихъ поръ, какъ это видно изъ присутствія экземпляровъ разныхъ степеней законченности, начиная съ такихъ, въ которыхъ находится почти только одна ось (напр. фиг. 9) (*).

Кромѣ того мы заключаемъ: а) что описанные нами глинистые пласты, въ которыхъ залегаютъ эти конкреціи, подвергались послѣ своего отложенія значительнымъ измѣненіямъ, состоявшимъ главнымъ образомъ въ устраненіи изъ нея извести (путемъ промывки и концентрации), въ уменьшеніи въ ней органическихъ веществъ, (путемъ разложенія ихъ) и въ обогащеніи ея солями желѣза (путемъ отложенія); и б) что измѣненія эти продолжаются до сихъ поръ и имѣютъ повѣстно вліяніе на ея физическія свойства, при чемъ быть можетъ самая сланцеватость и трещиноватость ея въ верхнихъ, уже несодержащихъ извести частяхъ находится въ связи съ этимъ измѣненіемъ ея состава.

А. Крыловъ.

Москва.
10 Мая 1872 г.

*) Такіе экземпляры и постепенность ихъ осложненія вполне подтверждаютъ указанную мною послѣдовательность въ формированіи этихъ конкрецій.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Таблица I.

Фиг. 1. Одиночная конкреція съ выдающеюся наружу осью, значительно утолщеною къ правой сторонѣ.—Размѣры ея слѣдующіе: длина 72 мм., ширина—45 мм.; толщина—43,5 мм; размѣры осей: длина 79 мм.; ширина—11 мм. у лѣваго конца и 15 мм. у праваго; толщина—10 мм. у лѣваго и 13 мм.—у праваго; мѣстѣ съ утолщеніемъ оси къ правому концу измѣнились и углы, такъ что сѣченіе оси представляетъ здѣсь болѣе вытянутую фигуру.—Я привелъ эти размѣры, чтобы дать понятіе объ ихъ взаимныхъ отношеніяхъ, а такъ какъ отношенія эти мало измѣняются и остаются болѣе или менѣе постоянными, то я и не буду приводить ихъ для другихъ экземпляровъ.

Фиг. 2. Плоскость разрѣза, подобной-же одиночной конкреціи съ естественною окраскою ея частей: желтая—ось, сѣрая—наружный слой, и узкая полоса темносѣрой—едва замѣтный внутренний слой.

Фиг. 3. Двойная форма неравнобокая и изогнутая.

Фиг. 4. Двойная форма по срединѣ съ бороздою, какъ бы указывающею на происхожденіе ея изъ соединенія двухъ половинъ, наложенныхъ другъ на друга плоскими сторонами.

Фиг. 5. *а*. Тройная конкреція съ осями, соединенными почти подъ прямымъ угломъ ф. 5 *б*,—видъ плоскости раскола, произведеннаго по направленію линіи *а б* на ф. 5 *а*; въ срединѣ оси видно скопленіе частицъ темнаго внутренняго слоя.

Фиг. 6. Тройная конкреція, у которой наибольшее скопленіе корковаго вещества находится какъ бы у мѣста соединенія осей.

Фиг. 7. Четверная конкреція съ одною выдающеюся осью, и другою закрытою; скопленія корковаго вещества у нихъ не одинаковы на концахъ осей. Фиг. 7 *б*, плоскость раскола по ломаной линіи *а б* на ф. 7 *а*.

Фиг. 7 2 б. Плоскость раскола тоже четверной, но неправильной конкреции, въ которой у мѣста соединенія осей замѣчаются неправильные угловатые выступы; какъ бы зачатки имѣющихъ быть отростковъ или вѣтвей;—въ этомъ то мѣстѣ и произведенъ расколъ. —, Въ расколѣ видно кромѣ главной, неправильной, вѣроятно, отъ соединенія здѣсь нѣсколькихъ вѣтвей, оси еще небольшія скопленія извести, не принявшія пока свойственной имъ формы, но уже, какъ кажется, обусловившія упомянутые неправильные выступы, нарушающіе форму конкреции;—скопленія эти, должно быть, произошли послѣ образованія коркового вещества.

Фиг. 8. Шестерная конкреція, у которой нижняя вѣтвь отломана, двѣ же верхнія срослись и только борозда между ними указываетъ на ихъ обособленность;—фиг. 8 б—плоскость раскола, произведеннаго по ломанной линіи *сб* для отдѣленія верхняго двойнаго отростка; здѣсь ясно видно двѣ обособленныя оси, лежащія по разнымъ направленіямъ. — фиг. 8 с—плоскость раскола по линіи *аб*, произведеннаго для отдѣленія праваго отростка; здѣсь видно соединеніе осей: горизонтальной,—изображенной у насъ внизу и проходящей въ лѣвый отростокъ, и вертикальной, проходящей въ обломанной нижней и въ одинъ верхній, представленный у насъ въ предыдущемъ расколѣ вверху рисунка. — Въ этомъ же мѣстѣ соединяется съ другими и ось передняго отростка, вѣтвь которой, идущая въ передній верхній отростокъ, изображена на ф. 8 б внизу и неимѣетъ, какъ видно, вполне правильной формы.

Фиг. 9. Часть не сформированной еще вполне конкреции, состоящей преимущественно изъ осеваго вещества, покрытаго съ конца тонкимъ наружнымъ слоемъ коркового вещества; спереди видѣнъ обломанный отростокъ оси.

UNTERSUCHUNGEN UEBER DIE VERBINDUNGEN DES TANTALS.

VON

R. HERMANN.

1. Ueber die Proportionen, in welchen sich die Metalle der Tantal - Gruppe mit Sauerstoff vereinigen.

Durch frühere Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass sich Niobium und Ilmenium mit Sauerstoff in den Proportionen: 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, und 3 vereinigen. Es war daher auffallend, dass vom Tantal, welches doch offenbar mit Niobium und Ilmenium zu einer und derselben Metall-Gruppe gehört, bisher nur zwei Verbindungen mit Sauerstoff bekannt waren, welche durch die Formeln Ta O^2 und $\text{Ta}^2 \text{O}^5$ ausgedrückt wurden.

Diese Verschiedenheit kann aber als beseitigt betrachtet werden, da sich nachweisen lässt, dass auch das Tantal sich nicht bloß in zwei, sondern, ebenso wie das Niobium und Ilmenium, in fünf verschiedenen Proportionen mit dem Sauerstoffe vereinigt.

Diese Verbindungen sind:

Nioboxyd	}	RO.
Ilmenoxyd		
Tantaloxyd		
Unterniobige Säure	}	$R^2 O^3$.
Unterilmenige Säure		
Untertantalige Säure		
Niobige Säure	}	RO^3 .
Ilmenige Säure		
Tantalige Säure		
Unterilmensäure	}	$R^2 O^5$
Untertantalsäure		
Niobsäure	}	RO^3
Tantalsäure		

2. Ueber das Atom-Gewicht des Tantals.

Marignac wählte zu der Bestimmung des At. Gewichts des Tantals das Untertantal - Kaliumfluorid ($2 K \underline{Fl} + Ta^2 \underline{Fl}^5$) und berechnete dasselbe aus der Proportion von schwefelsaurem Kali und Untertantalsäure, welche diese Verbindung bei der Zersetzung durch Schwefelsäure erzeugte.

Dazu muss aber bemerkt werden, dass diese Proportionen nicht ganz constant sind.

Marignac erhielt als Mittel mehrerer Versuche:

Untertantalsäure	56,59.
Schwefelsaures Kali	44,29.
At. Gw. des Tantals	1141, 4.

Berzelius erhielt:

Untertantalsäure	56,99.
Schwefelsaures Kali	43,51.
At. Gw. des Tantals	1161, 3.

Die Zahlen 1141,4 und 1161,3 weichen also beträchtlich von einander ab.

Dagegen erhält man sehr gut übereinstimmende Zahlen, wenn man bei der Berechnung des At. Gewichts des Tantals von der Menge von Fluor ausgeht, welche nach den Analysen von Berzelius und Marignac mit dem Tantale verbunden waren. Ersetzt man dieses Fluor durch Sauerstoff, so würden 100 Theile Untertantalsäure bestehen:

	Tantal.	Sauerstoff.
Berzelius	81,49	18,51.
Marignac	81,51	18,49.

Das nach diesen Proportionen berechnete At. Gw. des Tantals würde betragen:

Nach den Versuchen von Berzelius	1100,61
» » » » Marignac	1102,07.

Nach diesen Versuchen habe ich das At. Gw. des Tantals zu 1100 angenommen, Sauerstoff=100; oder zu 176, Wasserstoff=1.

3) *Versuche zur Darstellung von Tantal, sowie über das Atom-Volum des Tantals.*

Berzelius reducirte Kalium-Tantalfluorid durch Kalium und erhielt dabei ein schwarzes Pulver, von dem 100 Theile beim Erhitzen an der Luft höchstens 17 Theile Sauerstoff aufnahmen, während 100 Theile Tantal 22,72 Theile Sauerstoff aufnehmen müssten, um Untertantalsäure zu bilden.

H. Rose reduzierte Natrium-Tantalfluorid durch Natrium und erhielt dabei ein schwarzes Pulver, von dem 100 Theile aber nur 12,8 Theile Sauerstoff aufnahmen.

Bei vorstehenden Versuchen hatten sich demnach in verschiedenen Proportionen zusammengesetzte Gemenge von Tantal und Tantaloxyd gebildet.

Nach H. Rose soll das spec. Gw. des reinen Tantals 10,77 betragen. Das Atom-Volum des Tantals wäre demnach $\frac{1100}{10,77} = 102,2$. Dasselbe würde den Atom-Volumen von Niobium, Ilmenium und Zinn nahe kommen. Dieselben betragen nämlich:

Ilmenium	109,6
Niobium	108,1
Tantal	102,2
Zinn	100,8.

4) *Tantal-Aluminium.*

Marignac reduzierte Kalium-Tantalfluorid durch Aluminium. Nach der Behandlung des Regulus mit Salzsäure blieb ein graues Metallpulver zurück, mit dem spec. Gewichte von 7,02.

Das Tantal-Aluminium wurde nicht durch kochende Salzsäure, wohl aber von Flusssäure und beim Zusammenschmelzen mit saurem schwefelsauren Kali gelöst. Seine Zusammensetzung war:

Tantal	70,50
Silicium	1,87
Aluminium	27,27
	99.64.

5. *Tantaloxyd* (*Ta O*).

Bei meinen Versuchen entstand bei dem Zusammenschmelzen von Kalium-Tantalfluorid mit Kalium, unter einer Decke von Chlorkalium, in einem gut verschlossenen Tiegel aus Schmiedeeisen, eine schwarze Salzmasse, die bei der Behandlung mit Wasser und nach wiederholtem Auskochen mit Kalilauge, ein schwarzes Pulver hinterliess, welches aus einem Gemenge von Tantal und Tantaloxyd bestand.

Letzteres wurde von dem schwereren Tantal durch Abschlämmen geschieden und über Schwefelsäure getrocknet.

Das Tantaloxyd bildet ein schwarzes, abfärbendes Pulver. Sein spec. Gewicht betrug 7,34.

Beim Erhitzen an der Luft verglimmte es wie Zunder und verbrannte, unter Abgabe von etwas Wasser, zu Untertantalsäure.

Flusssäure löste das Tantaloxyd, unter Entwicklung von Wasserstoffgas, zu einer farblosen Flüssigkeit, aus welcher Fluorkalium Untertantal-Kaliumfluorid ($2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Ta}^2 \underline{\text{Fl}}^2$) in zarten Krystallnadeln abschied.

Bei der Analyse wurden 100 Theile Tantaloxyd in einer kleinen Glaskugel in einem Strome von trockner Luft erhitzt und das Wasser durch Chlorcalcium condensirt.

Man erhielt dabei 2,39 Theile Wasser und 108,10 Theile Untertantalsäure. Da diese 88,10 Theile Tantal enthalten, so bestand die Verbindung aus:

Tantal	88,10
Sauerstoff	9,51
Wasser	2,39
	100,00

Oder im wasserfreien Zustande aus:

Tantal	90,26
Sauerstoff	9,74
	100,00

Eine solche Verbindung entspricht der Formel $Ta O$ welche giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
Ta	1100	91,67	90,26
O	100	8,33	9,74
	1200	100,00	100,00

6) *Untertantalige Säure* ($Ta^2 O^3$).

Untertantalige Säure ($Ta^2 O^3$) ist im Columbite enthalten und vertritt in diesem Minerale $Nb^2 O^3$ und $Il^2 O^3$.

Die untertantalige Säure lässt sich aus diesem Minerale nicht unverändert abscheiden, da sie sich sowohl beim Schmelzen mit saurem schwefelsauren Kali, als auch beim Digeriren von feinem Pulver von Columbit mit einem Gemenge von concentrirter Flusssäure und Schwefelsäure zu Untertantalsäure ($Ta^2 O^5$) umwandelt.

Die Gegenwart von untertantaliger Säure im Columbite von Bodenmais lässt sich aber durch die Gewichts-Zunahme nachweisen, welche seine Bestandtheile beim Schmelzen mit saurem schwefels. Kali erleiden.

Die Zusammensetzung des Columbites von Bodenmais war folgende:

		Sauerstoff	Cel.	Ang.
		Prop.	Prop.	Prop.
Zinnsäure	0,36			
Untertantalige Säure ($Ta^2 O^3$)	24,23	2,91	12,83	3 3
Unterniobige Säure ($Nb^2 O^3$)	36,93	6,41		
Unterilmenige Säure ($Il^2 O^3$)	18,84	3,51		
Eisenoxydul	14,11	3,13	4,57	1,06 1
Manganoxydul	4,13	0,92		
Talkerde	1,27	0,50		
Kupferoxyd	0,12	0,02		
	99,99			

Die Zusammensetzung des Columbits entspricht daher der Formel: $RO + R^2 O^3$; $RO = (Fe\ O, Mn\ O)$; $R^2 O^3 = (Ta^2\ O^3, Nb^2\ O^3, Il^2\ O^3)$.

100 Theile dieses Columbits wurden mit saurem schwefelsauren Kali geschmolzen und die Metallsäuren so lange ausgewaschen, als das Waschwasser noch auf Schwefelsäure reagierte. Die geglühten eisenhaltigen Metallsäuren wogen 85,76 Theile.

Die hiervon abgelaufene Flüssigkeit wurde durch Ammoniak gefällt. Der geglühte Niederschlag von Eisenoxyd und Manganoxydul-Oxyd wog 16,60 Theile.

Die von diesem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit gab mit phosphors. Ammoniak eine Fällung, welche 1,27 Theile manganhaltige Magnesia enthielt. Man erhielt also aus 100 Theilen Columbit:

Eisenhaltige Metallsäuren	85,76	Theile
Eisenoxyd und Manganoxydul-		
Oxyd	16,60	»
Manganhaltige Magnesia	1,27	»
	103,63	Theile

Da in diesen Niederschlägen, wie aus vorstehender Analyse des Columbits erhellt, 14,11 Theile Eisen-Oxydul und 4,13 Theile Manganoxydul enthalten waren, so brauchen diese nur 1,883 Sauerstoff, um sich in $Fe^2 O^3$ und $Mn^2 O^3$ umzubilden. Es bleibt demnach ein Ueberschuss von 1,747 Sauerstoff, welcher auf Rechnung der Umbildung der untertantaligen Säure in Untertantalsäure zu setzen ist.

Da nun bei dieser Umbildung 2500 Theile untertantalige Säure 200 Sauerstoff aufnehmen, so würden die in 100 Theilen Columbit von Bodenmais enthaltenen 24,23 Theile untertantalige Säure zu dieser Umwandlung 1,98

Theile Sauerstoff brauchen; eine Quantität, welche der beobachteten Gewichts-Zunahme von 1,747 Theilen nahe kommt.

Es war jetzt noch zu untersuchen, ob sich die untertantalige Säure nicht vielleicht durch Auflösen des Columbites bei niedriger Temperatur im unveränderten Zustande abscheiden lasse.

Feines Pulver von Columbit von Bodenmais wurde mit seiner doppelten Menge Fluornatrium gemengt, mit concentrirter Schwefelsäure zu einem dünnen Brei angerührt und 24 Stunden lang bei mässiger Wärme digerirt. Nach dieser Zeit war die Masse erstarrt und löste sich nun in warmem Wasser vollständig auf.

Man übersättigte diese Lösung mit doppelt kohlensaurem Natron und wusch den Niederschlag aus. Der noch nasse Niederschlag wurde mit Salzsäure behandelt und nochmals ausgewaschen.

Die Metallsäuren wurden jetzt in Flusssäure gelöst und die Lösung mit Fluor-Kalium versetzt.

Es bildete sich dabei ein Niederschlag zarter Krystallnadeln.

100 Theile dieses Niederschlags wurden mit Schwefelsäure eingedampft. Man erhielt dabei Untertantalsäure 45,60 Theile mit 37,16 Tantal und schwefelsaures Kali 51,33 mit 23,04 Theilen Kalium. Silicium und Fluor 39,80. Andere 100 Theile dieses Fluorids wurden mit doppelt kohlensaurem Natron gekocht. Der ausgewaschene Niederschlag wog gegläht 54,65 Theile.

Dieser Niederschlag wurde mit Schwefelsäure eingedampft und der Rückstand mit kochendem Wasser behandelt. Dabei löste sich etwas schwefelsaures Natron, dessen Natron von der Tantalsäure gebunden worden war. Die Menge dieses Natrons betrug 2,50 Theile. Obige durch kohlensau-

res Natron bewirkten 54,65 Theile Niederschlag bestanden daher aus:

Untertantalsäure	45,60	Theilen.
Natron	2,50	•
Kieselsäure	6,55	•
	<u>54,65</u>	

Da nun diese 6,55 Theile Kieselsäure dem Fluoride als Kalium - Siliciumfluorid beigemengt waren, so würde dieses bestanden haben, aus:

Silicium	3,16
Kalium	7,74
Fluor	<u>11,04</u>
	21,84

Diese sind von obiger Zusammensetzung des gemengten Fluorids abzuziehen. Man erhält dabei als Rest:

37,16	Tantal
15,30	Kalium
25,60	Fluor
<u>78,06</u>	

Das reine Tantalfluorid bestand daher in 100 Theilen aus:

Tantal	47,60
Kalium	19,60
Fluor	<u>32,80</u>
	100,00

Durch Lösen des Columbites von Bodenmais in einem Gemenge von Flusssäure und Schwefelsäure hatte sich daher aus der untertantaligen Säure ein Kalium Tantalfluorid gebildet, dessen Zusammensetzung nur wenig von der des Untertantal - Kaliumfluorids abwich; denn dieses hat folgende Zusammensetzung:

v. 3. 1872.

	Berechnet.	Gefunden.
2 Ta= 2200	45,70	47,60
2 K = 978	20,31	19,60
7 Fl= 1636,6	33,99	32,80
4814,6	100,00	100,00

Bei dieser Gelegenheit muss ich eine irrige Angabe berichtigen, die ich bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über die Zusammensetzung der Columbite gemacht habe. Ich habe nämlich gesagt, dass ich bei einem nach vorstehendem Verfahren ausgeführten Versuche ein Kalium Tantalfluorid erhalten hätte, welches bestehe aus:

Tantal	55,17
Kalium	16,19
Fluor	28,64
	100,00

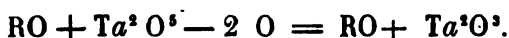
Diese irrigen Zahlen entstanden durch den Umstand, dass es mir damals noch nicht bekannt war, dass beim Behandeln eines Gemenges von Kalium Tantalfluorid und Kalium Siliciumfluorid mit doppelt kohlensaurem Natron, natronhaltige Tantalsäure gefällt wird. Der Gehalt dieses Niederschlags an Kieselsäure wurde daher zu hoch gefunden und in Folge davon eine fehlerhafte Zusammensetzung des Kalium-Tantalfluorids erhalten.

Die Quantität der in den Columbiten enthaltenen untertantaligen Säure ist sehr schwankend. Es enthalten nämlich:

Columbit von Bodenmais	24,23 %
„ „ Haddam	11,77 „
„ „ Grönland	0,56 „

Was die Entstehung der untertantaligen Säure anbelangt, so vermuthe ich, dass sie sich durch reduzierende

Einwirkungen auf untertantalisaures Eisen-oder Mangan-Oxydul bilde, nach der Gleichung:



Die berechnete Zusammensetzung der untertantaligen Säure ist:

	Berechnet.
2 Ta = 2200	88,00
3 O = 300	12,00
2500	100,00

7. Tantalige Säure (Ta O^3).

Nach Berzelius bildet sich tantalige Säure durch heftiges Glühen von Tantalssäure im Kohlentiegel.

Dabei entstand eine ungeschmolzene, poröse, dunkelgraue Masse, welche das Glas ritzte und welche ein dunkelbraunes Pulver gab, das die Electricität nicht leitete.

Die tantalige Säure zersetzte das Wasser nicht und oxydirte sich auch nicht, bei gewöhnlicher Temperatur, durch die Luft. Dagegen nimmt sie beim Erhitzen Sauerstoff auf und verglimmt zu Untertantalssäure ($\text{Ta}^2 \text{O}^5$). 100 Theile tantalige Säure nahmen dabei nach den Versuchen von Berzelius 3,5 — 4,2 Theile Sauerstoff auf.

Die tantalige Säure ist daher nach der Formel Ta O^3 zusammengesetzt, welche giebt:

	Berechnet.	Berzelius.	
		a	b
1 Ta =	84,62	84,36	84,90
2 O =	15,38	15,64	15,10
	100,00	100,00	100,00

Tantalige Säure kommt auch in der Natur vor. Nach Berzelius enthält der sogenannte Tantalit mit zimmtbraun-

Die Untertantalsäure bestand daher aus:

	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.
Tantal	46,44	46,12	45,13
Sauerstoff	10,55	10,47	10,70
	<u>56,99</u>	<u>56,59</u>	<u>55,83</u>

Oder in 100 Theile aus:

	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.
Tantal	81,49	81,51	80,84
Sauerstoff	18,51	18,49	19,16
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Nach Untertantalchlorid berechnet würde die Untertantalsäure nach den Versuchen von H. Rose und mir folgende Zusammensetzung haben:

	H. Rose.	Nach. m. Vers.
Tantal.	49,255	49,005
Chlor.	50,745	50,995
	<u>100,000</u>	<u>100,000</u>

Ersetzt man das Chlor durch Sauerstoff, so würde die Untertantalsäure bestehen aus:

Tantal	49,255	49,005
Sauerstoff	11,447	11,503
	<u>60,702</u>	<u>60,508</u>

Oder in 100 Theilen, aus:

Tantal	81,15	80,99
Sauerstoff	18,85	19,01
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Alle diese Analysen führen zu einer Zusammensetzung der Untertantalsäure, welche der Formel $Ta^2 O^5$ entspricht. Diese Formel giebt:

	Aus $(2 \text{ K Fl} + \text{Ta}^2 \text{ Fl}^2)$				Aus $(\text{Ta}^2 \text{ Cl}^2)$	
	Berechnet.	Berzelius.	Marignac.	Nach. m. Vers.	H. Rose	Nach. m. Vers.
2 Ta = 2200	81,48	81,49	81,51	80,84	81,15	80,99
5 O = 500	18,52	18,51	18,49	19,16	18,85	19,01
	2700	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Es ist diese aus Columbit von Bodenmais und Had-
dam dargestellte Untertantalsäure ($\text{Ta}^2 \text{ O}^3$), mit welcher
Marignac seine Untersuchungen der Tantal-Verbindungen
ausführte, während H. Rose dazu Tantalsäure (Ta O^3)
verwandte, welche aus Tantalit von Kimito bereitet wor-
den war. Dieser Umstand erklärt manche Differenzen,
welche sich in den Angaben von Rose und Marignac
nachweisen lassen und die namentlich bei den Analysen
des tantalsäuren Natrons und des Kalium - Tantalflorids
sehr auffallend hervortreten.

9) *Tantalsäure* (Ta O^3).

Die Tantalsäure findet sich im Tantalite. Zu ihrer Dar-
stellung wird feines Pulver von Tantalit mit seiner sechs-
fachen Menge von saurem schwefelsauren Kali in glü-
henden Fluss gebracht und die Mischung so lange er-
hitzt, bis eine klare Auflösung entstanden ist. Die Schmel-
ze wird hierauf mit heissem Wasser behandelt, wobei
die Metallsäuren ungelöst bleiben. Dieselben enthalten
stets viel Zinnsäure und manchmal auch Wolframsäure.
Zur Entfernung der Letzteren ist eine Digestion mit Schwe-
felammonium nicht ausreichend. Am besten thut man
daher die Metallsäuren, nach der Angabe von H. Rose,
mit ihrem sechsfachen Gewichte eines Gemenges von
gleichen Theilen kohlen-sauren Natron und Schwefel zu
schmelzen und die Schwefelsalze des Zinns und Wolf-

rams mit Wasser auszuziehen. Dabei löst sich aber zu gleicher Zeit eine nicht unbeträchtliche Menge von Tantalensäure als tantalsaures Natron auf. Man schlage daher die Schwefelmetalle zusammen mit der gelösten Tantalensäure durch Salzsäure nieder und digerire diesen Niederschlag mit Schwefelammonium. Dabei lösen sich jetzt die bloßgelegten Schwefelverbindungen von Zinn und Wolfram leicht auf, während die Tantalensäure ungelöst bleibt und mit der zuerst erhaltenen vereinigt werden kann.

Die in den Schwefelalkalien unlöslichen Metallsäuren löse man in Flusssäure und versetze diese Lösung mit Fluorkalium. Dabei scheidet sich Tantal-Kaliumfluorid ($\text{K Fl} + \text{Ta Fl}^3$) in zarten Krystallnadeln ab, während titanhaltiges Unterilmen-Kaliumfluorid ($\text{K Fl} + \text{Il Fl}^3 + aq$) in Lösung bleibt und beim Verdunsten derselben in blättrigen Krystallen erhalten wird.

Bei der Analyse des Tantal-Kaliumfluorids wurden folgende Resultate erhalten:

H. Rose erhielt:

Tantalsäure	53,18	
Schwefelsaures Kali	45,87 =	30,45 Fluorkalium
		<u>83,63</u>
	Differenz	16,37.1,747 = 28,55 Fluor =
	<u>100,00</u>	12,22 Sauerstoff

Ich erhielt:

Tantalsäure	53,57	
Schwefelsaures Kali	46,66 =	30,90 Fluorkalium
		<u>84,47</u>
	Differenz	15,53.1,747 = 27,02 Fluor =
	<u>100,00</u>	11,55 Sauerstoff

Die Tantalsäure bestand demnach aus:

Tantal	40,96	42,02
Sauerstoff	12,22	11,55
	53,18	53,57

Oder in 100 Theilen aus:

		Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
1 Ta	1100	78,57	77,03	78,44
3 O.	300	21,43	22,97	21,56
	1400	100,00	100,00	100,00

Bis jetzt ist noch keine Methode bekannt um Untertantalsäure in Tantalsäure umzuwandeln. Ich habe vergebens versucht, diese Umwandlung durch Schmelzen von Untertantalsäure mit einem Gemenge von Kalihydrat, Salpeter und mangansaurem Kali zu bewirken. Doch scheint sich unter besonders günstigen Umständen bei der Darstellung von Untertantal-Chlorid ($Ta^2 Cl^3$) nebenbei auch Tantalchlorid ($Ta Cl^3$) zu bilden. Dies geht nämlich aus der von Deville neuerdings angegebenen Dampfdichte des Tantalchlorids von 185 hervor. Eine solche Dampfdichte entspricht einem Gemenge von $Ta^2 Cl^3 + 2 Ta Cl^3$. Wir finden nämlich:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Vol Tantal} & = & 176 \\
 5\frac{1}{2} \text{ „ Chlor} & = & 195,25 \\
 \hline
 & & 371,25 \\
 & & \underline{\quad 2 \quad} = 185,6.
 \end{array}$$

10. Verbindungen der Säuren des Tantals mit Basen.

A. VERBINDUNGEN DER UNTERTANTALSÄURE ($Ta^2 C^3$) MIT BASEN.

a) Verbindungen der Untertantalsäure mit Kali.

1) $\frac{1}{3}$ untertantalsaures Kali.

Diese Verbindung entsteht durch Schmelzen von Untertantalsäure mit ihrer 2—3 fachen Menge Kalihydrat und Concentriren der klaren Lösung über Schwefelsäure im leeren Raume.

Nach Marignac krystallisirt das Salz aus der syropdicken Lösung in schiefen rhombischen Prismen der Combination $\infty P. (\infty P \infty). 2 P \infty. + P. OP.$

$\infty P: \infty P 109^\circ$; $OP: \infty P 94^\circ 20'$; $OP: + P 45^\circ 15'$.

Das Salz war nach der Formel $4 KO + 3 Ta^2 O^3 + 16 aq.$ zusammengesetzt und bestand aus:

	Berechnet.	Marignac.
$3 Ta^2 O^3 = 8100$	66,10	65,60
$4 K O = 2356$	19,22	19,58
$16 aq = 1800$	14,68	14,87
12256	100,00	100,00

Das 16 fach gewässerte $\frac{1}{3}$ untertantalsaure Kali ist homöomorph mit dem 16 fach gewässerten $\frac{1}{3}$ unterniobigsaurem Kali ($4 KO + 3 Nb^2 O^3 + 16 aq.$), dessen Abmessungen nach Marignac ergaben:

$\infty P 109^\circ$; $OP: \infty P 94^\circ 30'$; $OP: (2 P \infty) 132^\circ 10'$.

2) Einfach untertantalsaures Kali.

Wenn man vorstehendes Salz glüht und hierauf in Wasser zertheilt, so wird ihm nach Marignac genau $\frac{1}{3}$

Kali entzogen. Das dabei entstehende unlösliche Kalisalz ist daher einfach untertantalisaures Kali $\Rightarrow$ $\text{KO} + \text{Ta}^2 \text{O}^5$.

b) Verbindungen der Untertantalsäure mit Natron.

Wenn man Kalium-Tantalfluoride in Wasser löst und zu dieser heissen Lösung Natronhydrat in Ueberschuss setzt, so werden die Säuren des Tantals gefällt und lösen sich nicht in dem überschüssigen Natronhydrate auf, wie dies mit den Säuren des Niobiums und Ilmeniums der Fall ist.

Um die Säuren des Tantals mit Natron zu verbinden, müssen sie mit Natronhydrat oder kohlen-saurem Natron geschmolzen werden.

1) $\frac{1}{3}$ untertantalisaures Natron.

Durch Schmelzen von Untertantalsäure mit überschüssigem Natronhydrat oder kohlen-saurem Natron, Entfernen des überschüssigen Natrons durch Ausziehen mit Wasser, Lösen des rückständigen untertantalisauren Natrons in kochendem Wasser und Krystallisiren.

Das $\frac{1}{3}$ untertantalisaure Natron bildet nach Marignac optisch einaxige hexagonale Krystalle der Combination OP. P; OP: P $124^\circ 14'$.

Seine Zusammensetzung entsprach der Formel $4 \text{NaO} + 3 \text{Ta}^2 \text{O}^5 + 24 \text{aq}$.

		Berechnet.	Marignac.
3 $\text{Ta}^2 \text{O}^5$	8100	65,59	65,35
4 Na O	1550	12,55	12,31
24 aq	2700	21,86	22,34
	<u>12350</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

2) *Einfach untertantalisaures Natron.*

Nach Marignac entzieht Wasser dem geglühten $\frac{1}{2}$ untertantalisaurem Natron $\frac{1}{4}$ seines Natrongehaltes, worauf einfach untertantalisaures Natron ($\text{Na O} + \text{Ta}^2 \text{O}^3$) ungelöst bleibt.

B. VERBINDUNGEN DER TANTALSÄURE (Ta O^3) MIT BASEN.

a) Verbindungen der Tantalsäure mit Kali.

1) $1\frac{1}{2}$ tantalisaures Kali.

H. Rose schmolz die aus Tantalit erhaltene Tantalsäure mit überschüssigem Kalihydrat und wusch das Salz mit Weingeist. Die Verbindung bestand aus:

Tantalsäure	65,36
Kali	20,07
Wasser	14,57
	100,00

Bei meinen Versuchen wurde Tantalsäure aus Tantalit mit Kalihydrat geschmolzen und die klare Lösung anfänglich über freiem Feuer und zuletzt über Schwefelsäure im leeren Raume verdunstet.

Aus der syropdicken Lösung krystallisirte das Salz in kleinen prismatischen Krystallen. Dieselben gaben bei der Analyse:

Tantalsäure	65.44
Kali	19,25
Wasser	15,31
	100,00

Die auf beiden Wegen erhaltenen Verbindungen hatten also gleiche Zusammensetzung und entsprachen der Formel $2 \text{ KO} + 3 \text{ Ta O}^3 + 8 \text{ aq.}$

	Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
3 Ta O ³ = 3900	65,25	65,36	65,44
2 K O = 1178	19,70	20,07	19,25
8 aq. = 900	15,05	15,57	15,31
<u>5978</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

b) Tantalsäure und Natron.

1) 15-fach gewässertes 1½ tantalsaures Natron.

Durch Schmelzen von Tantalsäure mit Natronhydrat, Entfernen des überschüssigen Natrons durch Ausziehen mit Wasser, Lösen des Rückstandes in kochendem Wasser und Krystallisiren.

Hexagonale Tafeln von der Zusammensetzung:



	Berechnet.	H. Rose.
3 Ta O ³ 4200	63,05	63,05
2 Na O 775	11,63	11,74
15 aq. 1687,5	25,32	25,21
<u>6662,5</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

2) 8-fach gewässertes 1½ tantalsaures Natron.

Wenn man eine heisse Auflösung von vorstehender Verbindung mit Natronhydrat versetzt, so schlägt sich ein weisses Pulver nieder, welches sehr schwer löslich ist in einer Flüssigkeit, welche überschüssiges Natronhydrat enthält. Nach dem Trocknen über Schwefelsäure bestand diese Verbindung aus $2 \text{ Na O} + \text{Ta O}^3 + 8 \text{ aq.}$

	Berechnet.	Gefunden.
3 Ta O ³ 4200	71,50	72,16
2 Na O 775	13,19	12,65
8 aq 900	15,31	15,19
<u>5875</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

3. 6-fach tantalsaures Natron.

Durch Leiten von Kohlensäure durch eine Auflösung von $1\frac{1}{2}$ tantalsaurem Natron. Weisses Niederschlag, der nach dem Trocknen bei 100° aus $\text{Na O} + 6 \text{ Ta O}^3 + 4 \text{ aq}$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
6 Ta O ³	8400,0	90,94	91,34
1 Na O	387,5	4,19	3,83
4 aq	450,0	4,87	5,49
	9237,5	100,00	100,60

c) Tantalsäure und Ammoniak.

1. 6-fach tantalsaures Ammoniak.

H. Rose fand, dass der Niederschlag, den Salmiak in einer Auflösung von tantalsaurem Natron erzeugte, ein sechsfach saures Salz sei, welches aus $\text{Am O} + 6 \text{ Ta O}^3 + 5 \text{ aq}$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
6 Ta O ³	8400	90,46	90,61
1 Am O	325	3,49	3,11
5 aq	562,5	6,05	6,16
	9287,5	100,00	99,88

d) Tantalsäure und Baryt.

1. $1\frac{1}{2}$ tantalsaurer Baryt.

Durch Füllen von Chlorbaryum durch $1\frac{1}{2}$ tantalsaurer Natron und Trocknen bei 100° .

Weisses Pulver, welches aus $2 \text{ Ba O} + 3 \text{ Ta O}^3 + 4 \text{ aq}$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
3 Ta O ³	4200	64,03	66,29
2 Ba O	1914	29,12	28,36
4 aq.	450	6,85	6,47
	<u>6564</u>	<u>100,00</u>	<u>101,12</u>

e) Tantalsäure und Magnesia.

1. 1½, tantalsäure Magnesia.

Durch Füllen von schwefelsaurer Magnesia durch 1½, tantalsaures Natron. Weissler Niederschlag, der bei 100° getrocknet, aus 2 Mg O + 3 Ta O³ + 5 aq. bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
3 Ta O ³	4200	79,82	80,55
2 Mg O	500	9,50	9,49
5 aq	562,5	10,68	10,60
	<u>5262,5</u>	<u>100,00</u>	<u>100,64</u>

f) Tantalsäure und Quecksilberoxydul.

1. 1½, tantalsaures Quecksilberoxydul.

Durch Füllen von salpetersaurem Quecksilberoxydul durch 1½, tantalsaures Natron und Trocknen bei 100°. Grüngelber Niederschlag, der beim Trocknen braun wird. Derselbe bestand nach H. Rose aus 2 Hg² O + 3 Ta O³ + 2 aq.

		Berechnet.	H. Rose.
3 Ta O ³	4200	43,65	43,97
2 Hg ² O	5200	54,02	53,17
2 aq.	225	2,33	2,86
	<u>9625</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

g) Tantalsäure und Silberoxyd.

1. 1½, tantalsäures Silberoxyd.

Durch Füllen von salpetersaurem Silberoxyd durch 1½, tantalsaures Natron und Trocknen bei 100°. Gelblich-

weisser Niederschlag, der aus $2 (2 \text{ Ag O} + 3 \text{ Ta O}^3) + 3 \text{ aq.}$ bestand.

		Berechnet.	H. Rose.
6 Ta O ³	8400	57,79	58,04
4 Ag O	5800	39,89	39,68
3 aq.	337,5	2,32	2,13
	14537,5	100,00	99,85

h) Verbindungen der Tantalsäure mit Eisen-und Mangan-Oxydul.

1. Tantalit.

Tantalsaures Eisen-und Mangan-Oxydul findet sich in der Natur im Tantalit, einem Minerale, welches noch ausserdem Zinnsäure und die Säure eines Metalls enthält, welches von Marignac als Niobium bezeichnet, von mir dagegen als Ilmenium erkannt wurde.

Auch in Betreff der chemischen Constitution des Tantalits stimmen unsere Ansichten nicht überein. Marignac nimmt an, dass Columbit und Tantalit gleiche chemische Constitution besässen und dass ihre Mischung durch die gemeinschaftliche Formel $\text{RO} + \text{R}^2 \text{O}^3$; $\text{RO} = (\text{Fe O}, \text{Mn O})$; $\text{R}^2 \text{O}^3 = (\text{Nb}^2 \text{O}^3, \text{Ta}^2 \text{O}^3)$ ausgedrückt werden könne.

Ich dagegen betrachte den Columbit nach der Formel $\text{RO} + \text{R}^2 \text{O}^3$; $\text{RO} = (\text{Fe O}, \text{Mn O})$; $\text{R}^2 \text{O}^3 = (\text{Nb}^2 \text{O}^3, \text{Il}^2 \text{O}^3, \text{Ta}^2 \text{O}^3)$ zusammengesetzt.

Für den Tantalit hatte ich die Formel $2 \text{ RO} + 5 \text{ RO}^2$ angenommen. Mit der Aenderung des Atom - Gewichts des Tantals und nach der Auffindung der nach der Formel Ta O^3 zusammengesetzten Tantalsäure, musste auch die Formel des Tantalits abgeändert werden. Dieselbe ist gegenwärtig: $(2 \text{ RO} + 3 \text{ RO}^2) + 4 (\text{RO} + 2 \text{ Ta O}^3)$.

Auch muss ich nochmals darauf aufmerksam machen,

dass im Tantalite keine Niobsäure, sondern ilmenige Säure (11 O^2) enthalten ist.

Löst man nämlich die Metallsäuren des Tantalits, nach vorgängiger Entfernung der Zinnsäure, in Flusssäure, und lässt man, nach Zusatz von Fluorkalium, das Kalium-Tantalfluorid auskrystallisiren, so bleibt eine Mutterlauge, aus welcher man nach weiterem Eindampfen blättrige Krystalle erhält.

100 Theile dieser Krystalle gaben bei der Zersetzung durch Schwefelsäure:

Metallsäure	42,90
Schwefelsaures Kali	57,00
Fluor	35,91
Wasser	6,06.

Die Metallsäure verhielt sich wie folgt:

Mit Phosphorsalz bildete sie in der innern Flamme ein rothbraunes Glas.

Bei der Zinnprobe gab sie eine Lösung, die durch Einwirkung der Luft sogleich rothbraun wurde. Nach dem Zusammenschmelzen mit Kalihydrat und Auflösen der Schmelze in Wasser bildete sich eine durch etwas Titansäure getrübe Flüssigkeit.

Das Atom-Gewicht der Metallsäure betrug 819.

Nach Abzug von 2 Atomen Sauerstoff beträgt das At. Gw. des Metalls 619 und diese Zahl entspricht einem Gemenge von 9 Atomen Ilmenium und einem Atome

Titan; denn $\left(\frac{9 \cdot 654,7 + 303,7}{10} \right) = 619,6$.

Das blättrige Kalium-Metallfluorid war demnach nach der Formel $\text{K Fl} + (11\frac{1}{10} \text{ Ti}^{\frac{1}{10}}) \text{ Fl}^2 + \text{aq.}$ zusammengesetzt. Diese Formel giebt:

N 3. 1872.

		Berechnet.	Gefunden.
$\frac{9}{10}$ Ilmenium = 589,23	}	619,60	32,23
$\frac{1}{10}$ Titan = 30,37			
1 Kalium		489,00	25,94
3 Fluor		710,40	35,98
1 Wasser		112,50	5,85
		<u>1931,50</u>	<u>100,00</u>

Als Zusammensetzung des Tantalits von Kimito erhieltich:

		Sauerstoff	Gef.	Prop.	Ang.
Tantalsäure	(Ta O ³)	68,30	14,63	4	4
Ilmenige Säure	(Il O ²)	9,33	2,18	3,90	1,06
Titansäure	(Ti O ²)	0,61	0,24		
Zinnsäure	(Sn O ²)	6,94	1,48	3,55	0,91
Eisenoxydul		9,19	2,10		
Manganoxydul		5,00	1,12		
Talkerde		0,33	0,13		
Kupferoxyd		Spur			
		<u>100,00</u>			

Die Formel des Tantalits ist daher $(2 RO + 3 RO^3) + 4 (RO + 2 Ta O^3)$.

Marignac erhielt:

Tantalsäure	65,60
Titanhaltige Niobsäure (?)	10,88
Zinnsäure	6,10
Eisenoxydul	8,95
Manganoxydul	6,61
	<u>98,14.</u>

Nimmt man an, dass die von Marignac als titanhaltige Niobsäure bezeichnete Substanz titanhaltige ilmenige Säure war und die von mir gefundene Zusammensetzung hatte, so würde Marignac erhalten haben:

		Sauerstoff.	Gefund. Angen.
Tantalsäure ($Ta O^3$)	65,60	14,05	4,00 4,00
itanhaltige ilmenige			
Säure ($R O^3$)	10,88	2,65	3,95 1,12 1
Zinnsäure ($Sn O^3$)	6,10	1,30	
Eisenoxydul	8,95	1,98	3,46 0,98 1
Manganoxydul	6,61	1,48	
	98,14		

Marignacs Analyse des Tantalits von Kimito führt also zu derselben Formel, wie vorstehend angenommen wurde, nämlich: $(2 RO + 3 RO^3) + 4 (RO + 2 Ta O^3)$.

11.) Tantal und Schwefel.

Lösungen von Tantalfluoriden werden nicht durch Schwefel-Wasserstoff gefällt.

Untertantalchlorid in Schwefelwasserstoff erhitzt, giebt Schwefeltantal und Salzsäure.

Tantalsäure in einer Atmosphäre von Schwefel-Kohlenstoff geglüht, giebt 2-fach Schwefeltantal.

Schwefeltantal verbindet sich nicht mit Schwefel-Alkalien.

1) Zweifach Schwefeltantal.

Durch starkes Glühen von Tantalsäure in einer Atmosphäre von Schwefelkohlenstoff so lange sich noch Gas entwickelt.

Schwarzes, abfärbendes Pulver.

Beim Erhitzen an der Luft entzündet sich das Schwefeltantal und verbrennt mit blauer Flamme zu Untertantalsäure.

Dabei gaben 100 Theile Schwefeltantal folgende Mengen von Untertantalsäure:

Berzelius erhielt 89,67 Theile mit 73,19 Th. Tantal

H. Rose „ 89,51 „ „ 73,06 „ „

Ich erhielt 90,00 „ „ 73,46 „ „

Das Schwefeltantal bestand daher aus $Ta S^2$.

	Berechnet.	Berzelius.	H. Rose.	Nach. m. Ver.
1 $Ta = 1100$	73,34	73,19	73,06	73,46
2 $S = 400$	26,66	26,81	26,94	26,54
	1500	100,00	100,00	100,00

12. Tantal und Chlor.

1) Untertantal-Chlorid.

Durch Erhitzen eines innigen Gemenges von Tantal-säure und Kohle in einem Strome von Chlor, unter sorgfältigem Abschlusse von Feuchtigkeit.

Krystallinische gelbe Masse, welche nach H. Rose bei 221° , nach Deville bei $244,3^\circ$ schmilzt und bei $244,6^\circ$ siedet.

An der Luft zieht das Tantalchlorid schnell Wasser an, stösst Dämpfe von Salzsäure aus und verwandelt sich in Oxychlorid.

Das Untertantalchlorid ist nach der Formel $Ta^2 Cl^3$ zusammengesetzt. Es bestand nämlich, im Mittel mehrerer Versuche, aus:

	Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
2 Ta 2200	49,82	49,255	49,005
5 Cl 2216,4	50,18	50,745	50,995
	4416,4	100,00	100,000

Die Dampfdichte des Tantalchlorids wurde wiederholt von Deville bestimmt. Nach den letzten Versuchen betrug dieselbe 185 bei 360° .

Die berechnete Dampfdichte des Untertantalchlorids $Ta^2 Cl^3$ ist:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Vol. Tantal} & = & 176 \\
 5 \text{ » Chlor} & = & 177,5 \\
 \hline
 & & 353,5 \\
 & & \underline{\quad} \\
 & & 2 \\
 & & \hline
 & & = 176,75.
 \end{array}$$

Untertantal-Kaliumfluorid, welches beim Erkalten krystallisiert. In der hiervon abgeschiedenen Mutterlauge findet man Fluorkalium und freie Flusssäure. Nimmt man diese Mutterlauge weg und lässt man obiges Pulver mit 3—4 mal erneuten Mengen Wasser sieden, so bleibt zuletzt ein unlösliches Salz von der Zusammensetzung:

$\text{K Fl} + \text{Ta}^3 (\text{O } \frac{1}{2} \text{ Fl } \frac{1}{2})^3$. Dasselbe bestand nämlich aus:

			Berechnet.	Marignac.
2	Ta	2200	58,57	59,19
1	K	489	13,01	12,68
2 $\frac{1}{2}$	O	250	6,65	6,50
3 $\frac{1}{2}$	Fl	818,3	21,77	21,63
		3757,3	100,00	100,00

3) $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}$ Untertantal - Natriumfluorid.

Durch Lösen von $\frac{1}{2}$ untertantalsaurem Natron in Flusssäure.

Nach Marignac erhält man durch successive Krystallisation dieser Lösung zuerst eine Reihe von körnigen Auscheidungen, welche keine bestimmbar Krystallform zeigen.

Dieses körnige Salz ist $\frac{1}{2}$ Untertantal-Natriumfluorid = $(3 \text{ Na Fl} + \text{Ta}^3 \text{ Fl}^3)$.

Bei weiterem Eindampfen erhält man ein neues Salz in klaren Krystallen. Dasselbe ist 2-fach gewässertes halb Untertantal-Natriumfluorid $(2 \text{ Na Fl} + \text{Ta}^3 \text{ Fl}^3 + 2 \text{ aq})$.

Die Krystalle des letzteren Salzes bilden achteckige Blätter der Combination $P. \infty \check{P} \infty. \bar{P} \infty. OP$, mit vorwaltender Basis.

Die Zusammensetzung dieser Salze war:

a) (3 Na Fl + Ta² Fl⁵).

		Berechnet.	Marignac.
2 Ta	2200	44,61	45,16
3 Na	862	17,48	17,12
8 Fl	1870,4	37,91	37,72
	<u>4932,9</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

b) (2 Na Fl + Ta² Fl⁵ + 2 aq.)

		Berechnet.	Marignac.
2 Ta	2200	47,46	48,02
2 Na	575	12,40	12,14
7 Fl	1636,6	35,29	35,09
2 aq.	225.	4,85	4,75
	<u>4636,</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

4) *Untertantal-Ammoniumfluorid.*

Durch Zusatz einer entsprechenden Menge von Fluor-
ammonium zu einer Lösung von Untertantalfluorid.

Das sehr lösliche Salz krystallisirt nach Marignac in
dünnen quadratischen Blättern. OP. P=119°.

Seine Zusammensetzung ist:

		Berechnet.	Marignac.
2 Ta	2200	51,34	51,85
2 Amm	450	10,49	10,26
7 Fl	1636,6	38,17	37,89
	<u>4286,6</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

5) *Untertantal-Zinkfluorid.*

Nach Marignac entsteht diese Verbindung durch Lösen
von Zinkoxyd in einer sauren Lösung von Untertantal-
fluorid.

Sehr lösliches und zerfließliches Salz, welches beim langsamen Verdunsten seiner Lösung im wasserfreien Raume in rhombischen Blättern erhalten werden kann.

Das Salz war nach der Formel $2 \text{ Zn } \underline{\text{Fl}} + \text{Ta}^3 \underline{\text{Fl}}^3 + 14 \text{ aq.}$ zusammengesetzt. Es bestand nämlich aus:

		Berechnet.	Marignac.
2 Ta	2200,00	35,35	35,93
2 Zn	843,48	13,06	12,93
7 <u>Fl</u>	4636,60	26,29	29,26
14 <u>aq.</u>	4575,00	25,30	24,88
	<u>6224,77</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

6) Untertantal-Kupferfluorid.

Darstellung wie vorige Verbindung.

Sehr leicht lösliches und zerfließliches Salz, welches nur schwierig in schön blauen rhombischen Prismen mit vierflächiger Zuschärfung der Basis erhalten werden kann.

Das Salz bestand aus $2 \text{ Cu } \underline{\text{Fl}} + \text{Ta}^3 \underline{\text{Fl}}^3 + 8 \text{ aq.}$

		Berechnet.	Marignac.
2 Ta	2200,00	39,76	40,40
2 Cu	791,38	14,31	14,10
7 <u>Fl</u>	4636,60	29,65	29,52
8 <u>aq.</u>	900,00	16,28	15,98
	<u>5527,98</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

B. VERBINDUNGEN DES TANTALFLUORIDS ($\text{Ta } \underline{\text{Fl}}^3$). MIT FLUOR-BASEN.

Von solchen Verbindungen ist bisher nur das Tantal-Kaliumfluorid ($\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{Ta } \underline{\text{Fl}}^3$) näher untersucht worden.

Dasselbe bildet sich durch Auflösen von, aus Tantalit

dargestellter, Tantalsäure in Flusssäure unter Zusatz von Fluorkalium.

Dabei scheiden sich schwerlösliche, kleine, zarte Prismen ab, von dem äussern Ansehen und dem Verhalten des Untertantal-Kaliumfluorids. Ihre Zusammensetzung ist aber abweichend und entspricht der Formel $K \underline{Fl} + Ta \underline{Fl}^3$.

Die Analysen gaben nämlich folgende Zusammensetzung:

		Berechnet.	H. Rose.	Nach. m. Vers.
1 Ta	1100	43,59	40,96	42,09
1 K	489	19,37	20,60	20,95
4 Fl	935,2	37,04	38,44	36,96
	<u>2524,2</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

NOTES

SUR

QUELQUES ESPÈCES DE PHRYGANIDES

ET SUR UNE CHRYSOPA *

par

M. ROBERT MAC-LACHLAN.

L'année passée (1871) j'ai eu l'occasion d'étudier des Neuroptères pris par MM. Fedtschenko et Oulianine en Finlande, au Caucase et dans différentes autres parties de la Russie européenne. Les notes qui suivent concernent quelques Phryganides nouvelles ou peu connues ainsi qu'une Chrysopa nouvelle bien distincte. Les Neuroptères collectés par M. Fedtschenko pendant ses voyages au Turkestan seront traités dans un autre article, auquel je travaille présentment.

* Cet article vient d'être publié en langue russe dans les Comptes rendus de la Soc. Imp. des Amis de la Nature à Moscou (T. X.). Nous croyons être agréables aux lecteurs entomologues de notre Bulletin en leur donnant ce même article en langue française. *Note du Rédacteur.*

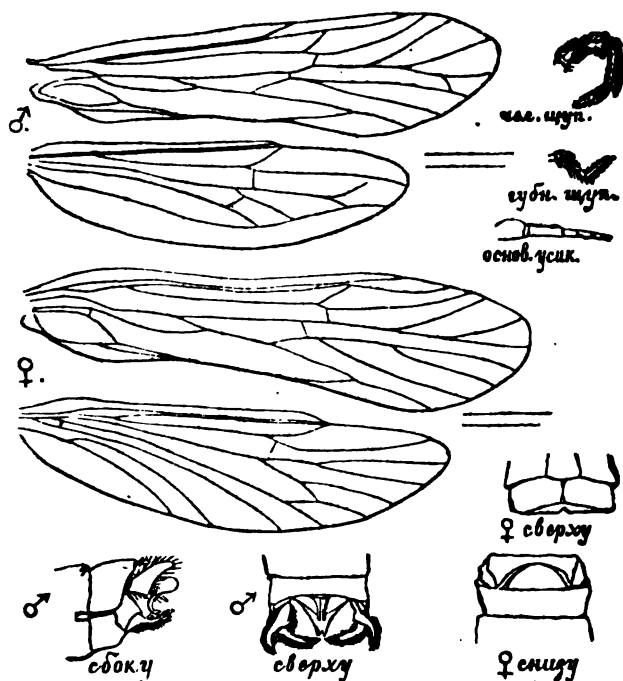
Stenophylax dubius Stephens.

Cette espèce n'était connue que par un seul individu du British Museum pris, selon Stephens, en Angleterre. Elle est remarquable par ses ailes courtes et par la longueur de la première cellule apicale des antérieures; ces caractères se retrouvant chez quelques espèces de l'Amérique septentrionale, j'avais toujours l'idée que peut-être la localité «Angleterre» était une erreur. L'occurrence d'un second individu, qui confirme l'espèce comme européenne, est très-intéressante. D'après les indications que M. Oulianine m'a données cet individu fut pris par M. Fedtschenko dans le district de Mojaïsk (Gouvernement de Moscou) en Août 1867, après son retour de son voyage en Finlande; j'aurais cru cette dernière localité la plus probable pour l'espèce. Chez cet individu la prolongation triangulaire du bord apical du dernier segment dorsal n'est pas courbée en bas, de sorte que j'ai pu voir les appendices intermédiaires qui ont la forme de deux calices arrondis.

Molanna submarginalis Mac-Lachlan, sp. nov.

Nigra. Antennae palpique fusco-nigri. Pedes fuscii; tibiis tarsisque intermediis posterioribusque pallide testaceis. Alae anticae griseae albido—(in ♀ obsolete) vittatae; posticae vix pallidiores; in ♂ margine postici vena submarginali curvata e base usque ad apicem extensa, instructa. ♂ appendices superiores irregulariter triangulares, inferiores cylindricae, curvatae, vix forcipatae.

Long. corp. ♂ 7 mm., ♀ 9 mm.; exp.-alar. ♂ 25 mm. ♀ 30 mm.



Чел. щуп.—palpe maxillaire.—Губн. щуп. palpe labial.—Осн. усик. Base de l'antenne. ♀ Сверху—Extrémité de l'abdomen de la ♀ en dessus. Сбоку—Extrémité de l'abdomen du ♂ de côté. Сверху—Extrémité de l'abdomen du ♂ en dessus. ♀ Снизу—Extrémité de l'abdomen de la ♀ en dessous.

Le corps est noir, la tête vêtue de poils grisâtres. Les palpes sont vêtus de poils noirâtres. Les pieds d'un brun noirâtre, les tibias et les tarse intermédiaires et postérieures pâles, presque jaunâtres. Les ailes antérieures sont d'un grisâtre foncé; une bande longitudinale un peu blanchâtre traverse l'aile de la base à l'extrémité; cette bande est irrégulière et un peu interrompue (chez la femelle cette bande est très indistincte); la réticulation d'un brun noirâtre. Chez la femelle le rhamus thyriser se divise en trois branches au bout des ailes. Les postérieures sont à peine plus pâles que les antérieures; elles sont couvertes d'un duvet grisâtre et courtement frangées.

La dernière costale au lieu de se rendre à la marge postérieure se termine au bout de l'aile formant une nervure sous-marginale bien courbée et recevant toutes les nervures qui se terminent ordinairement à la marge. Le bord apical du dernier segment de l'abdomen du ♂ est tronqué en dessus et muni de deux petites épines droites; les appendices supérieurs sont grands, sous-triangulaires, concaves en dedans, avec leurs bords inférieurs excavés; les inférieurs sont cylindriques, testacés et fortement courbés de sorte qu'ils se touchent presque par leurs extrémités; la pièce que je considère comme le pénis est fournie de deux épines tournées en bas. Chez la femelle le bout de l'abdomen est tronqué; une grande cavité ovifère se trouve au dessous de l'abdomen.

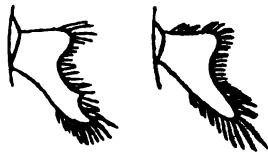
J'en ai vu trois individus trouvés par M. Oulianine dans le district de Wologda en 1870.

Cette espèce se distingue au premier coup d'oeil de la *M. angustata* par ses couleurs ternes et par la bande pâle des ailes antérieures bien distincte chez le mâle. La réticulation des ailes postérieures du mâle est bien extraordinaire, mais elle se retrouve chez une petite espèce de l'Amérique septentrionale de ma collection. Aussi chez la femelle le rhamus thyriser se divise en trois branches au bout de l'aile, ce qu'on ne trouve que rarement chez la *M. angustata*, quoique chez cette espèce il y ait souvent indication d'une telle division. J'avais cru d'abord pouvoir créer un genre nouveau pour cet insecte, mais à présent je suis convaincu que ce n'est qu'une *Molanna* et que le caractère de la réticulation chez le mâle n'est que spécifique, car chez ce genre la réticulation est très-sujette à varier même dans différents individus de la même espèce. La forme de l'insecte est tout à fait celle de *M. angustata* et les appendices du mâle sont à peine différents.

Molannodes Steinii Mac-Lachlan, sp. nov.

M. Zelleri valde affinis. *Alae anticae fusco-nigrae, punctis nonnullis flavo - griseis conspersae. Appendices superiores maris supra ante apicem dente triangulari instructae.*

Cette espèce avoisine beaucoup la *M. Zelleri* pour laquelle j'ai érigé le genre *Molannodes* dans les Annales de la Société Entomologique de France 1866, pp. 175—180, pl. 8, fig. 1—5. Elle a la même taille, mais les couleurs sont plus foncées et plus noires; les ailes antérieures ont les traits pâles plus petits en points au nombre de six ou sept semés sur chaque aile. Le caractère le plus distinctif se trouve dans les appendices supérieurs du mâle, lesquels portent une dent triangulaire à leur bord supérieur un peu avant l'extrémité de l'appendice; le bord supérieur des appendices supérieurs de la *M. Zelleri* est lisse.



M. Steinii. M. Zelleri.

L'espèce m'était déjà connue par deux individus trouvés par Mademoiselle de Chanoir en Silésie et qui me furent envoyés par M. le D-r. F. Stein de Berlin; ils furent étiquetés dans ma collection sous le nom dont je me sers aujourd'hui. Un mâle fut pris par M. Fedtschenko près de Knopio en Finlande en Août 1867 en compagnie avec un ♂ du *M. Zelleri*; néanmoins je crois ces deux espèces bien distinctes.

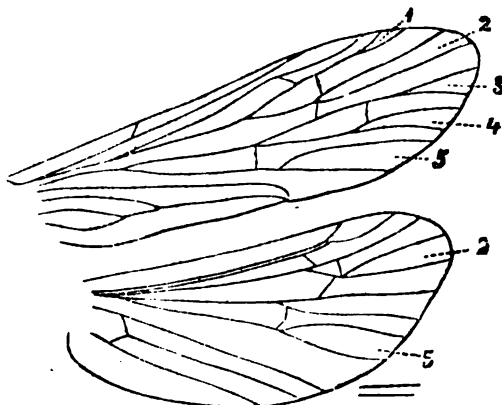
Le genre *Molannodes* a beaucoup de rapports avec *Molanna* mais en diffère par sa forme plus courte et

plus large et par les deux articles basals des palpes maxillaires encore plus courts et presque invisibles. Peut-être plus tard réunira-t-on ces deux genres.

Polycentropus auratus Kolenati.

Plectronemia aurata, Kol. Gen. et Sp. Trichopterorum, pt. II., p. 214, tab. II, fig. 13.

Parmi les insectes recueillis en Finlande par M. Fedtschenko en 1867 il y a cinq individus mâles d'un *Polycentropus* (près de Helsingfors en Juillet) que je crois identiques avec le *P. auratus* de Kolenati, qui avait trouvé son espèce dans le même pays. Les ailes antérieures des exemplaires trouvés par M. Fedtschenko sont uniformément d'un jaune d'or (couleur produite par une pubescence assez serrée) sans aucune trace du caractère indiqué par Kolenati par les mots «ad marginem apicalem obsolete ochraceo—aureo—maculatis»; aussi les couleurs, surtout des ailes postérieures, sont moins foncées que dans la figure donnée par Kolenati. Néanmoins je ne doute pas que les insectes recueillis par M. Fedtschenko ne soient le *P. auratus* Kol. Cette espèce est voisine du *P. picicornis* Stephens (voir ma «Trichoptera Britannica») dont elle a tout-à-fait la forme, la réticulation et même selon les individus secs les caractères des parties génitales. En faisant une investigation de la conformation de l'abdomen sous le microscope j'ai trouvé un caractère qui existe également chez le *picicornis*, mais qui m'avait échappé jusqu'aujourd'hui. De chaque côté du quatrième (?) segment de l'abdomen (mâle) se trouve une épine assez longue et fortement courbée, peu visible avec une loupe ordinaire à cause des poils. Une conformation un peu analogue se trouve dans le genre *Diplectrona*, mais là c'est un filament au lieu d'une épine. Je crois utile de donner une figure de la réticulation du *P. aurata*. Cette



espèce et le *plicicornis* s'éloignent beaucoup du *P. flavomaculatus* (et des espèces voisines) qui doit être considéré comme l'espèce la plus typique du genre.

Phryganides de Nowaja Zemlja.

M. Oulianine m'a communiqué deux *Phryganides* prises par lui à Nowaja Zemlja en 1870 près du détroit Kostin Schar, 71° lat. N. L'une est une espèce de *Brachycentrus* (femelle) qui s'accorde parfaitement avec le *B. subnubilus*; l'autre est une *Hydropsyche*, mâle, qui est peut être *H. pellucidula* Stephens.

Chrysopa dasyptera Mac-Lachlan, sp. nov.

Viridi-flava. Antennae alis breviores, grisescentes, ad apicem fere nigricantes; articulo basali flavo, secundo nigro-semicincto. Caput nigro-quinquepunctatum (puncto uno rotundato inter antennis, alio elongato utrinque in clypeo). Palpi nigro-annulati; articulo ultimo fere omnino nigro. Prothorax subquadratus, longe nigro-setosus. Pedes virescentes, nigro-setosi; unguibus simplicibus. Abdomen longe nigro-setosum. Alae breviter ovales, ad apicem fere semicirculares; venis venulisque omnino (venulis duobus vel tribus ad basin exceptis) vi-

ridiscentibus, longe nigro-hirsutis; anticarum cellula tertia cubitali ut in C. phyllochroma.

Long. corp. 6—7 millim.; exp. alar. 18—22 millim.

Antennes robustes, plus courtes que les ailes, grisâtres, mais la partie apicale presque noire; l'article basal jaune, le second noir en face. Les palpes maxillaires et labiaux sont largement annelés de noir et l'article terminal est presque tout noir. Le corps est jaunâtre (probablement d'un verdâtre sombre dans les individus vivants). Entre les antennes est un point noir arrondi; sur chaque joue une courte ligne noire et une autre sur chaque côté du clypeus. Le prothorax est presque carré, couvert de poils noirs longs et forts. Le mésothorax et le métothorax n'ont pas de poils. Les pieds verdâtres très-pâles, vêtus de poils courts et noirs; les tarses testacés; les ongles simples, courbés. L'abdomen couvert de poils noirs très-longs et serrés. Les ailes sont courtes et larges, arrondies au bout; toute la réticulation d'un verdâtre pâle, excepté deux ou trois nervures cubitales ou sous-cubitales à la base des antérieures; les nervures portent des poils noirs très-longs, dont chacun a pour base un petit tubercle noir; 11 à 12 cellules entre le radius et le secteur aux ailes antérieures; les nervures en échelon au nombre de 7 en dehors et de 6 en dedans; troisième cellule cubitale comme chez la *C. phyllochroma*.

Espèce très-distincte du groupe de *C. phyllochroma* et, comme cette espèce, aux ongles simples. Remarquable par sa petitesse, par ses ailes courtes et arrondies avec une réticulation presque toute pâle et par les longs poils qui couvrent le corps et les ailes.

J'en ai vu deux individus trouvés l'un par M. Oulianine au sud de la Russie, l'autre par M. Fedtschenko aux environs de Samarkand.

ENUMERATION

der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer

VON

JOHANN HEINRICH HOCHHUTH.

III.

Pselaphidae.

Tyrus Aubé.

1. *T. mucronatus* Panzer.

K. et Volh. aber sehr selten. Unter faulenden Blättern der Laubwälder und unter Rinde abgestorbener Bäume.

Pselaphus Herbst.

1. *P. Heisei* Herbst.

Ueberall im Nachsommer unter Moos und trockenem Laube nicht selten.

2. *P. Dresdensis* Herbst.

Desgleichen, aber seltener vorkommend.

3. *P. longipalpis* v. Kiesenw.

K. An trocknen Bergabhängen in Schluchten unter Moos und Laub, doch sehr selten.

Tychus Leach.1. *T. niger* Payk.

Ueberall im Frühling und Herbste an feuchten Stellen unter Moos und Laub nicht selten.

= Seltener kommt eine durchaus kastanienbraune Var. zwischen ihnen vor; an der ich jedoch ausser der Farbe keinen Unterschied auffinden kann, auch fehlt es nicht an Uebergängen.

Trichonyx Chaudoir.1. *Tr. sulcicollis*, Reichb.

Diese sicher hier sehr seltene Art fing ich nur einige Male bei der Stadt Krzemieniec in Volh. im Herbste unter Linden- und Hasellaube.

Batrisus Aubé.1. *B. Delaporti* Aubé.

Sehr selten. Baron Chaudoir fing ein Exempl. bei der Stadt K. und ich ein Paar bei Kzemieniec in Volh. in den Gängen der Ameisen unter abgestorbener Baumrinde.

2. *B. venustus* Reichb.

Gleichfalls selten und an gleichen Orten mit dem Vorhergehenden. Baron Chaudoir fing ihn in Volh. auch unter Kiefernrinde, doch auch in Gesellschaft mit Ameisen.

3. *B. oculatus* Aubé.

Sehr selten. Von dieser Art wurde nur ein Männchen, zusammen mit dem Vorhergehenden, vom B. Chaudoir aufgefunden.

Bryaxis Leach.1. *B. sanguinea* Linné.

Ueberall an feuchten Stellen der Wiesen und Wälder,

unter Laub und Moos in der Nähe der Baum- und Strauchwurzeln gemein.

= Nicht selten kommen auch, besonders an feuchten Stellen der Kieferwälder, Exemplare mit dunkelbraunen, fast schwarzen Flügeldecken vor.

= Das Männchen dieser Art, *B. longicornis* Denny ist seltener als das Weibchen, und frappirt beim ersten Blick oft so, dass man glauben möchte, eine eigene Species vor sich zu haben.

2. *B. fossulata* Rchb.

Mit dem Vorhergehenden und nur weniger häufig vorkommend.

3. *B. haemoptera* Aubé.

An gleichen Orten, aber seltener.

4. *B. haematica* Reichb.

Und die dazu gehörende Var. *B. emarginata* Först. sind an gleichen Orten nicht gerade selten.

5. *B. impressa* Panz.

Selten. Auf feuchten Wiesen um Ellern- und Weiden-Stämme und Wurzeln, unter Gras und Moos.

Bythinus Leach.

1. *B. clavicornis* Panz.

Selten. Diese Art kommt, wie alle nachfolgenden dieses Geschlechts, meistens das ganze Jahr hindurch, an feuchten Stellen der Wälder und Buschreviere, unter Moos und Laube vor; nicht selten mit rothen und gelben Ameisen in Gesellschaft.

2. *B. puncticollis* Denny.

Nicht gerade häufig.

3. *B. validus* Aubé.

Sehr selten. Diese Art wurde nur in einem Exem-

plare bisher, vom B. Chaudoir in Volh. unter Moos in einem Kieferwalde aufgefunden.

4. *B. Chaudoiri* Hochh. (Bullet de la Soc. de Moscou t. 18. 1845 p. 18.) K. Sehr selten. Wir fingen diese Art mit Baron Chaudoir zusammen, an einem Bergabhange, vis a vis dem Dneper beim Dorfe Peregow einmal in Mehrzahl, und später sind mir nur immer einzelne Exemplare vorgekommen.

5. *B. bulbifer* Reichb.

Ueberall ziemlich gemein.

6. *B. Curtisii* Denny.

Auch häufig anzutreffen.

7. *B. nodicornis* Aubé.

K. Sehr selten. Ich fing ihn im Birkenwalde Roszce nahe bei der Stadt K.

8. *B. securiger* Reichb.

Ueberall sehr häufig.

9. *B. distinctus* Chaudoir,

K. Ziemlich selten.

10. *B. Burellii* Denny.

K. Noch seltener als der Vorhergehende.

11. *B. uncicornis* Aubé.

Ziemlich häufig vorkommend.

Euplectus Leach.

1. *E. Kunzei*, Aubé.

In Laubwäldern an feuchten Stellen unter Blättern, doch selten.

2. *E. signatus* Reichb.

Ueberall gemein. Auch in Ameisennestern, altem Mist der Viehställe und a. a. O.

3. *E. sanguinius* Dénny.

Ziemlich selten. Unter faulendem Unkraut der Gärten und anderen in Verwesung begriffenen Vegetabilien.

4. *E. nigricans* Chaud.

Diese Art wurde bisher nur in einigen Exemplaren, unter Kieferrinde, vom B. Chaudoir in Volh. aufgefunden.

5. *E. Karstenii* Reichb.

Eben so häufig als *E. signatus*, und an gleichen Orten mit ihm vorkommend, doch häufiger noch im Herbst unter abgefallenem Laube.

6. *E. gracilis* Chaud.

Volh. Vom B. Chaudoir in den Nestern der Form. ruf. aufgefunden.

Ob eigene Art oder Var. des Vorhergehenden?

= Ich besitze nur ein einzelnes Exemplar aus Tschuguew (Gouv. Charkow.) von Motschulsky stammend und dieses wenigstens kann ich nicht von *E. Karstenii* unterscheiden.

7. *E. nanus* Rehb.

Unter morscher Baumrinde und in Ameisennestern, doch nicht gerade häufig.

8. *E. ambiguus* Reichb.

Unter altem Laube überall nicht selten, auch fängt man ihn an feuchten Stellen der Wälder öfters mit dem Käser im Grase.

9. *E. bicolor* Dénny.

Unter alter Rinde der Laubwälder, selten.

10. *E. lativentris* Chaud.

Diese Art kenne ich nicht aus eigener Ansicht.

11. *S. pubicollis* Müll. et K.

K. Sehr selten. Unter Eichenblättern.

12. *S. Motschulskyi* Sturm.

K. Aeuserst selten. Diesen Käfer fing in meinem Beisein Director Schirmer in einem Exemplare, zwischen Nusssträuchern im Birkenwalde beim hies. Kadetencorps.

13. *S. denticornis* Müll. et K.

K. Selten. Wurde nur nahe bei der Stadt K. in einer Schlucht der waldbewachsenen Hügel jenseits des Lebedj, unter trockenen Blättern aufgefunden.

14. *S. hirticollis* Illig.

Ueberall gemein, besonders im Mull und altem Mist der Rindviehständer.

= Eine Var. *S. fimetarius* Chaud. findet sich mit ihnen zusammen auch nicht selten.

15. *S. claviger* Müll. et K.

Sehr selten. Unter Kiefferrinde und in den Nestern der *Formica rufa* und *fuliginosa*.

16. *S. Mäklini* Mannerh.

Mit dem Vorhergehenden, aber weniger selten.

17. *S. Wetterhalii* Gyllh.

Selten. Auf Waldwiesen gegen Abend im Grase, und im Frühling und Herbst unter Blättern.

18. *S. nanus* Schaum. = *S. minimus* Chaud.

Sehr selten. Im Mai unter lockerer Rinde der Kiefern, in den Gängen der grossen schwarzen Ameisen *F. pubescens*.

19. *S. tarsatus* Müll. et K.

Ueberall gemein, besonders unter faulendem Unkraut der Gärten und im Mull der Viehställe.

20. *S. Helwigii* Fabr.

Mit dem Vorhergehenden doch viel seltener auch unter Baumrinde und unter im Grase liegenden Brettern.

21. *S. rufus* Müll. et K.

An gleichen Orten, auch in Ameisennestern oft häufig, in Menge aber findet er sich besonders in der Gerberlohe warmer Mistbeetkästen.

Silphidae.

1. Silphini.

Coleva Latreille.1. *C. spadicea* Sturm.

K. Sehr selten. Im Herbste unter Blättern der Laubwälder.

2. *C. angustata* Fabr.

An gleichen Orten und eben so selten.

3. *C. cisteloides* Fröhl.

K. et Volh. doch auch sehr selten. Ich fing nur einige Exemplare des Abends, mit dem Käsker im Grase, zwischen Bäumen der Gärten und im Birkenwalde.

4. *C. velox* Spence.

Selten. Unter faulenden Vegetabilien der Wälder.

5. *C. brunnea* Sturm.

Mit der Vorhergehenden, aber weniger selten, besonders im Herbste unter abgefallenem Laube der Birkenwälder.

= Nicht selten kommen von dieser Art Stücke vor, die schwarz erscheinen, nur bei einfallendem Lichte unter der Lupe sieht man sie dunkelbraun schimmern und die Ränder etwas rothbraun.

Catops Paykul.1. *C. picipes* Fabr.

Selten. An schattigen Waldstellen unter altem Laube.

= Alle nachfolgenden Arten finden sich an dergleichen Orten, auch unter todtten Thieren und Vögeln, die man im Walde antrifft, desgleichen unter faulenden Schwämmen, und die Nacht hindurch kann man sie mit dem Käscher im Grase fangen.

2. *C. fuscus* Panz.

Ueberall häufig, auch in Kellern und Viehställen.

3. *C. umbrinus* Erichs.

Ziemlich selten vorkommend.

4. *C. longipennis* Chaud.

Diese Art kenne ich nicht aus eigener Ansicht. — B. Chaudoir fing davon ein einzelnes Stück im Stadtgarten zu Kiew.

5. *C. nigricans* Spence.

Ziemlich häufig, und eben so häufig als die Stammart findet sich die Var. *C. fuliginosus* Er.

6. *C. morio* Fabr.

Sehr selten; unter Moos alter Laubwälder.

7. *C. nigrita* Erichs.

Ziemlich häufig anzutreffen.

8. *C. tristis* Panz.

Ueberall, aber seltener als der Vorhergehende.

9. *C. fumatus* Spence.

Allerorten nicht selten.

10. *C. varicornis* Rosenh.

K. Sehr selten. Im Strunke fauler Pilze.

11. *C. sericeus* Panz.

Und die hierher gehörende, ziemlich um die Hälfte kleinere Var. *C. sericatus* Chaud. nicht gerade selten.

12. *C. anisotomoides* Spence.

Im faulen Holze, und spät im Herbste unter alten Blättern. Selten.

Colon Herbst.1. *C. Viennense* Hbst.

Ueberall, doch ziemlich selten.

= Die *Colon* Arten ohne Unterschied sind für uns meistens selten, da sie schwer dem Sammler zu erlangen sind. Es sind Nachtthiere, am Tage im dichtesten Grase nahe an der Erde so versteckt, dass es schwer hält, sie dort aufzusuchen; zudem springen und werfen sie sich, nach Art der Mordellen, sobald man sie fassen will, so dass sie selbst nicht leicht fest zu bekommen sind, auch wenn man sie bereits im Käse hat. Am lohnendsten ist noch der Fang derselben kurz vor, oder selbst nach Sonnenuntergang, auf Waldwiesen und zwischen niederem Gesträuch. Zufällig findet man sie auch einmal unter lockerer Baumrinde und im Herbst unter Blättern.

2. *C. bidentatum* Sahlb.

K. Vom B. Chaudoir und von mir aufgefunden.

3. *C. puncticollis* Graatz.

K. et Volh. Wurde in mehreren Expl. gefangen.

4. *C. serripes* Sahlb.5. *C. dentipes* Sahlb.

In K. von mir, in Volh. vom B. Chaudoir gesammelt.

6. *C. appendiculatum* Sahlb.

K. et Volh. Wie das Vorhergehende,

7. *C. calcaratum* Erichs.

Von dieser Art sammelten wir nur die Var. *C. nanum* Er.

8. *C. affine* Sturm.

Wurde von mir in Volh. aufgefunden.

9. *C. angulare* Erichs.

Und die Var. *rectangulum* Chaud. Beide in K. et Volh. vorkommend.

10. *C. brunneum* Latr.

Etwas weniger selten als die anderen Arten.

11. *C. sinuatum* Chaud.12. *C. subdepressum* Chaud.

Beide sicher äusserst selten. Ich selbst konnte sie bisher noch nicht auffinden.

Silpha Linné.I. *Necrodes* Leach.1. *S. littoralis* Linné.

So wie die zu ihr gehörende Form *S. clavipes* F. beide überall einzeln vorkommend; besonders in der Nähe von Flüssen und Teichen unter dem Nachlass der Fischer, und unter grösseren verwesenden Thieren.

II. *Oiceoptoma* Leach.2. *S. thoracica* Linné.

In faulen Pilzen, faulem Holze hohler Bäume, doch auch unter toten Thieren häufig.

3. *S. quadripunctata* L.

Den Sommer hindurch auf Eichbäumen und im Herbst unter deren Laube, doch nicht häufig vorkommend.

4. *S. rugosa* L.

Im Frühling auf Feldwegen und Sandflächen herumlaufend, doch ziemlich selten.

5. *S. sinuata* Fabr.

Ueberall häufig, unter verwesenden Thieren und Vegetabilien.

= Eine Var. dieser Art von etwas geringerer Grösse, mit blassgelben Beinen und Fühlern, trifft sich auch nicht selten. Vielleicht sind es noch nicht ausgefärbte und völlig entwickelte Thiere? obgleich sie bereits herumlaufen und ihrer Nahrung nachgehen.

6. *S. dispar* Hbst.

Ziemlich selten, auf Gartenwegen und am Rande stehender Gewässer.

7. *S. opaca* L.

Mit der Vorhergehenden, besonders an todtten Würmern, Schnecken u. d. g.

III. *Silpha* i. sp.8. *S. carinata* Illig.

K. Selten. Unter faulen Pilzen, faulem Laube, und auch bisweilen am ausfliessenden Safte der Eichbäume.

9. *S. reticulata* Fabr.

Selten. Auf Brachfeldern und auf hochgelegenen Steppen an faulenden Pflanzenresten.

10. *S. nigrita* Creutz.

Mit der Vorhergehenden und auch selten.

11. *S. tristis* Illig.

Diese wurde nur in einigen Exemplaren vom Prof. Besser im südl. Volh. aufgefunden. Ich selbst traf sie nie bei uns.

12. *S. obscura* L.

Die häufigste Art bei uns, oft zu hunderten unter todtten Thieren und überall in Laubwäldern herum laufend.

IV. *Phosphuga* Leach.13. *S. laevigata* Fabr.

K. et Volh. Im Süden der Gouvernements, auf Feldwegen und Sandfeldern, auch bisweilen unter Steinen. Selten.

14. *S. atrata* L.

Ueberall in faulen Schwämmen und zwischen verrottem Laube häufig.

= Die Var. *brunnea*, hellbraune, unausgefärbte Individuen, kommt besonders im Herbste ziemlich häufig vor.

Necrophorus Fabricius.1. *N. Germanicus* Linné.

In Eichenwäldern unter todtten Thieren nicht gerade selten, auch fand ich ihn mehrmals im Pferdemitte scharrend.

Die besonders durch ihre Grösse ausgezeichnet seiende Var. *N. Ucranicus* Motsch. fing ich bei Unan und an andern Orten im Süden unseres Gouvernements, doch erinnere ich mich auch eben so grosse Exemplare in Deutschland gefangen zu haben.

2. *N. humator* Fabr.

Ueberall gemein, besonders unter Cadavern in der Nähe der Gewässer und an feuchten Stellen der Wälder.

3. *N. vespillo* L.

An gleichen Orten und noch häufiger vorkommend.

4. *N. vestigator* Herschel.

Ziemlich selten, mit dem Vorhergehenden:

5. *N. interruptus* Steph. = *N. fossor* Er.

Auch selten. Ich fing ihn immer nur an todtten Fischen und Amphibien.

= In einer todtten Schlange auf einem Waldwege bei der Stadt K. fing ich von dieser Art ein fast völlig schwarzes Exemplar, das auf den ersten Blick einem kleinen *N. humator* ähnlich sah, aber ohne Zweifel hierher gehört, denn bei schräg einfallendem Lichte bemerkt man doch dunkelbraune Binden, und die erhöhten Riefen welche auf den Flügeldecken des *N. humator* fehlen.

6. *N. ruspator* Erichs.

K. Unter todtten Vögeln und kleineren Thieren in Wäldern und Gärten nicht selten.

7. *N. mortuorum* Fabr.

An gleichen Orten, doch ziemlich selten.

Agyrtes Fröhlich.

1. *A. castaneus* Fabr.

Auf Waldwiesen im Grase. Selten.

= Manche Sommer sah ich von diesem Käfer mehrere auf *Cytisus*-Sträuchern sich sonnen, aber ehe ich einen fassen konnte flogen alle fort; eben so fliegt er meistens wieder aus dem Kächer, noch ehe man ihn fest bekommen kann.

II. *Anisotomini*.

Anisotoma Illig.

1. *cinnamomea* Panz.

Sehr selten. Im Süden der Gouvernements, wo Trüffeln wachsen.

N^o 3. 1872.

= Nur einmal fing ich ein Stück in einem Hohlwege zwischen jungen Eichen, in einer Fahrgeleise unweit der Stadt Kiew.

2. *A. picea* Illig.

Auch selten. Diese wie alle folgenden Arten dieser Familie haben gleichen Fundort. Man trifft sie in Pilzen, faulen Baumschwämmen und zwischen verwesenden Blättern und Kiefernadeln in der Nähe von Bäumen der Wälder, auch fängt man sie gegen Abend auf kleinen Waldblössen mit dem Kächer im Grase.

3. *A. obesa* Schmidt.

K. Sehr selten.

4. *A. dubia* Kugel.

K. et Volh. Weniger selten als die Vorhergehenden.

5. *A. pallens* Sturm.

Sehr selten vorkommend.

6. *A. ovalis* Schmidt.

Gleichfalls sehr selten.

7. *A. rubiginosa* Schmidt.

Selten; doch öfter als die Vorhergehende anzutreffen.

8. *A. scita* Erichs.

Nicht selten, besonders im Nachsommer in Wäldern, wo Kiefern mit Laubholz gemischt wachsen.

9. *A. parvula* Sahlb.

Sehr selten.

Cyrtusa Erichson.

1. *C. femorata* Schmidt.

K. Sehr selten.

Colenis Erichson.1. *C. dentipes* Gyllh.

Nicht gerade selten vorkommend.

Liodes Latreille.1. *L. humeralis* Fabr.

Und deren Var. *A. globosa* Panz. Ziemlich häufig.

2. *L. axillaris* Gyllh.

K. Sehr selten.

3. *L. glabra* Kugel.

Ziemlich häufig anzutreffen.

4. *L. castanea* Hbst.

Auch nicht gerade selten.

5. *L. orbicularis* Herbst.

Sehr selten.

Amphycillis Erichson.1. *A. globus* Fabr.

Ueberall ziemlich häufig, besonders an mit Schwämmen überwachsenen, liegenden faulen Birkenstämmen.

Agathidium Illiger.1. *A. nigripenne* Fabr.

Sehr selten. Wurde nur einmal in Volh. aufgefunden.

2. *A. atrum* Payk.

Allerorten ziemlich häufig.

3. *A. laevigatum* Erichs.

Auch nicht gerade selten.

4. *A. mandibulare* Sturm.

K. Sehr selten.

5. *A. nigrinum* Sturm.

Auch sehr selten.

4. *P. fuscicorne* Erichs.

Etwas seltener. Im Nachsommer unter feucht liegenden Laube.

5. *P. laticolle* Motsch. in lit.

Diese leicht zu unterscheidende Art ist bei K. an gleichen Orten mit dem Vorhergehenden jedoch etwas seltener anzutreffen.

= Motschulsky schickte mir vor Jahren seine in Tschuguew gesammelten Ptilien, dabei mehrere von ihm neu benannte; bis auf diese Art, die ich auch hier bereit gefangen hatte, liessen sich alle anderen auf schon beschriebene zurückführen. Ob nun Motschulsky diese Art unter dem von mir beibehaltenen Namen irgend wo beschrieben, oder auf seine Art aufgeführt hat, ist mir nicht bekannt, und so lasse ich hier die Beschreibung folgen.

P. laticolle. Nigrum, nitidum, laevigatum, antennis pedibusque testaceis, prothorace lato, lateribus rotundato, basi obsolete bi-aufquadrifoveolato.—Long. $\frac{1}{2}$ lin.

Dem *P. fuscicorne* nahestehend doch ein wenig grösser, und durch das auf den Seiten stark auswärts gerundete Halsschild, welches in der Mitte deutlich breiter als die Flügeldecken ist, leicht kenntlich zu unterscheiden.

Stark glänzend, schwarz und glatt; die Fühler und Beine sind durchaus blassgelb, nur selten ist auch die äusserste Spitze der Flügeldecken bräunlich oder gelblich gesäumt. Die grösste Breite des Halsschildes fällt ein wenig hinter die Mitte desselben, und hier ist er um ein Viertel breiter als die Flügeldecken an der Basis, selbst noch deutlich breiter als dieselben in der

Mitte.—Die Flügeldecken sind genau eiförmig, so dass ihre grösste Breite etwas vor die Mitte fällt. — Die diesem Genus eigenthümlichen Punktgrüben vor dem Hinterrande des Halsschildes sind oft deutlicher, oft uneutlicher eingedrückt, bald zwei, bald vier derselben wahrzunehmen, doch ist bisweilen auch keine Spur derselben vorhanden.

= Wie sich diese Art zu *P. nitidum* Bris. verhält, kann ich nicht angeben, da ich sie nicht zum Vergleich habe, auch keine Beschreibung desselben besitze. Der *Tr. nitida* Heer ist eins mit *P. apicale* Er.

Nossidium Erichson.

1. *N. pilosellum* Marsch.

K. Ziemlich selten; unter Nadeln und Moos der Kieferwälder.

= Nicht selten kommen von dieser Art durchaus braune Exemplare vor.

2. *N. scaphidiforme* Hochh.

K. Sehr selten. Von diesen Thierchen fing ich einige Stücke zwischen Moos und Schwämmen am Fusse eines Birkenbaumes im Wäldchen Roscze.

N. sc.—Breviter ovatum, convexiusculum, nigro piceum, nitidum, vix pubescens; omnium crebre punctatum; elytris abbreviatis, subtruncatis, eorum apice, antennis pedibusque testaceis.—
Long. vix $\frac{1}{4}$ lin.

Ein wenig kürzer und etwas stärker gewölbt als *N. pilosellum*, sonst von derselben Breite, nach hinten aber etwas zugespitzt. Die Punctur ist ganz dieselbe, doch die Pubescens nur als leichter Anflug wahrzunehmen. Das Halsschild ist am Hinterrande eben so breit als die

Flügeldecken, gleichmässig nach vorn etwas verengt.— Die Flügeldecken bedecken nicht die Spitze des Hinterleibes, und sind an ihrer Spitze jede für sich sehr flach abgerundet, so dass sie fast abgestutzt erscheinen. Ihr äusserster Spitzenrand ist wie die Fühler und Beine blass braungelb; bei dunklen Exemplaren, die fast schwarz sind, dunkeler- bei hellen lichter gelb.

= Dass dieses niedliche Thierchen, schon nach dem Umriss zu urtheilen, ein neues Genus wird bilden müssen, scheint mir gewiss; doch hat es bis auf die abgestutzten, den Hinterleib nicht völlig bedeckenden, nach hinten verjüngten Flügeldecken die meisten Körpverhältnisse mit Nossidium gemein, weicht aber wieder dadurch ab, dass die Hinterschenkel weit auseinander stehen und nicht ganz von der Platte der Hüften bedeckt sind u. m. d. Von Ptenidium weicht es aber eben so weit ab, durch das dicht anschliessende, hinten breite Halschild, und die Körperform überhaupt. Das Thierchen hat auf dem ersten Blick ganz das Ansehen einer winzigen Scaphisoma.

Ptilium Erichson.

1. *P. Kunzei* Heer.

Sehr häufig, besonders im Laub der Birkenwälder.

2. *P. fuscipenne* Först.

K. et Volh. Aber sehr selten.

= Dies Käferchen hatte ich lange als *Dermestes brunneus* Marsch. bei Nossidium in der Sammlung stecken, doch stimmt die Beschreibung Försters so genau, dass mir an der Bestimmung kein Zweifel bleibt. Es ist demnach wohl Erichsons Annahme, dass Marshams Käfer ein Nossidium sei nicht richtig, oder der Käfer Mars-

ham ist ein sehr ähnlicher, bisher noch nicht wieder aufgefundenener.

3. *P. fuscum* Erichs.

Selten vorkommend.

4. *P. minutissimum* Weber et M.

Auch ziemlich selten.

5. *P. excavatum* Erichs.

Häufig unter altem Laube und durchgefaulten Säge-spähnen.

Elachyx Matthews.

1. *E. abbreviatellus* Heer.

Zwischen Eichen und Hasellaube, selten.

Ptinella Matthews.

1. *P. tenella* Erichs. = *P. microscopica* Gillm.

2. *P. angustata* Gillm.

Beide ziemlich selten vorkommend.

Trichopteryx Kirby.

1. *T. atomaria* de Geer.

Nicht gerade selten.

2. *T. gradicollis* Mannerh.

Die häufigste hier vorkommende Art.

3. *T. fascicularis* Herbst.

Ueberall sehr gemein.

4. *T. brevipennis* Erichs.

Ziemlich selten.

5. *T. pygmaea* Erichs.

Aller Orten sehr häufig.

6. *T. pumila* Erichs.

Sehr selten.

7. *T. sericans* Herbst.

Nicht gerade selten.

Scaphidiidae.

Scaphidium Olivier.

1. *S. quadrimaculatum* Oliv.

Ueberall in Baumschwämmen nahe der Wurzel der Bäume und unter Kiefernadeln wo Pilze wachsen gemein.

Scaphisoma Oliv.

An gleichen Orten wie das Vorhergehende gemein.

= Von dieser Art kommen bisweilen Exempl. vor von doppelter Grösse; diese könnte man leicht für *S. limbatum* Er. halten, aber die Flügeldecken sind nicht dichter oder stärker punktirt als bei den kleineren, und auch das Verhältniss der Fühlerglieder ist dasselbe.

2. *S. assimile* Erichs.

In Schwämmen alter Weidenbäume und Pappeln, doch selten.

= Das *S. Boleti*, wie ich es aus Tyrol vor mir habe, ist bisher hier nicht aufgefunden.

Histeridae.

Hololepta Paykul.

1. *H. plana* Füssly.

Volh. et K. Aber sehr selten. Unter Rinde alter Schwarzpappeln und auch unter Kieferrinde.

Platysoma Leach.

* Die Mittelschienen mit 5, die Hinterschienen mit 4 Zähnen.

1. *P. frontale* Payk.

K. Im Süden des Gouvernements, unter Rinde alter Eichen und Pappeln.

** Die Mittelschienen mit 4, die Hinterschienen mit 3 Zähnen.

2. *P. Betulinum* Hochh.

K. Ziemlich selten. Ich fand diese Art bisher nur unter Birkenrinde, alter bereits abgestorbener Bäume.

P. B. — Ovale, parum convexum, nitidum, nigrum, thorace lateribus leviter subrugoloso punctato, elytris striis tribus interioribus abbreviatis.—Long. $1\frac{3}{4}$ lin.

Genau von der Form des *P. frontale*, doch immer noch etwas kleiner als die kleinsten Stücke desselben, und nähert sich mehr in der Grösse, aber nicht der Form, dem *P. depressum*, doch tritt hier das umgekehrte Verhältniss ein, die kleinsten Exemplare sind immer noch ansehnlich grösser, besonders breiter als *P. depressum*. Wie diese Art den Umriss des Körpers mit *P. frontale* gemein hat, ist die Bewaffnung der Schienen die des *P. depressum*. Das Halsschild ist auf den Seiten von vorn bis hinten in einem ziemlich breiten, doch nach innen nicht scharf abgegrenzten Streifen, dicht und sehr fein längsrunzlich punctirt. Jede Flügeldecke zeigt 6 Streifen, von denen die 3 äusseren ganz durchlaufen, der vierte etwas über die Mitte, der fünfte bis zur Mitte reicht, der sechste neben der Naht erreicht die Mitte nicht, und ist auch nach hinten stark abgekürzt.

Alle Exemplare, die ich bisher fing, zeigten in den Streifen dasselbe Verhältniss, und überhaupt in der Körperform und Punctur, nur waren bei manchen Stücken die Hüften der Vorderbeine und die Fühler, bis auf den

12. *H. quadrinotatus* Scriba.

An gleichen Orten und auf Viehweiden unter Rinder-
miste, nicht selten.

13. *H. bissexstriatus* Fabr.

Aller Arten unter jeglichem Miste gemein.

14. *H. bimaculatus* L.

In Gärten und Wäldern unter faulendem Unkraut und
Laube, ziemlich selten.

15. *H. duodecimstriatus* Schrnk.

Ueberall, auch im Kuh- und Pferdemiste, gemein.

Der als Var. von dieser Art jetzt allgemein betrach-
tete *H. quatuordecimstriatus* Gyllh. ist dagegen unter
faulenden Pflanzenresten bei uns ziemlich selten; im Mis-
te häufiger.

= Ich bin auch geneigt den *H. 12-* et *14-striatus* für
eine Art zu nehmen, nur muss es auffallen, dass alle die
grösseren Exemplare, die man unter Unkrauthaufen der
Gärten findet, zu *12-striatus* gehören, während die mei-
stens doppelt kleineren im Dünger *14-striatus* Gyllh.
sind. Vielleicht, dass Nahrung und Aufenthalt der Larven
die Veränderung zu wege bringt? wie dieses bei den Bie-
nen nachgewiesen ist.

16. *H. corvinus* Germ.

Unter dem Auswurf der Fischer neben Flüssen und
Deichen, nicht selten.

— Diese Art variirt sehr in der Zahl und Grösse der
Zähnchen der Vorderschienen, wie überhaupt in der Kör-
pergrösse, und die grösseren Stücke zeigen dann auch
die Streifen der Flügeldecken stärker punctirt, resp. ge-
kerbt als die kleineren.

Carcinops Marseul.

1. *C. pumilio* Erichs.

K. Unter abgestorbener Baumrinde, selten.

Paromalus Erichson.

1. *P. complanatus* Illig.

K. Selten. Unter Rinde der Schwarzpappeln.

2. *P. parallopipedus* Herbst.

Nicht häufig, unter Kiefer- und Eichenrinde.

3. *P. flavicornis* Hbst.

Unter lockerer Rinde, besonders der im Feuchten liegenden Kiefern, oft in grosser Menge.

Hetaerius Erichson.

1. *H. sesquicornis* Preyssl = *H. quadratus* Illig.

In Nestern der *Formica rufa*, stellenweise häufig. Auch fing ich ihn, ehe ich noch daran dachte Ameisenhaufen durchzusieben, einigemal unter Kiefernadeln und faulem Laube.

Dendrophilus Leach.

1. *D. punctatus* Hbst.

Nicht selten, besonders im Nachsommer im Mull der Pferdeställe.

2. *D. pygmaeus* L.

Sehr selten. Unter feuchtem Laube und in faulenden Pilzen.

Saprinus Erichson.

1. *S. externus* Fischer.

Dieser leicht kenntliche Käfer wurde in einigen Expl. im südl. Volh. vom Professor Andrzejowski aufgefunden. (Ich besitze ihn nur von den Ufern der Wolga.)

2. *S. semipunctatus* Payk.

Sehr selten. Prof. Besser fing einige Stücke in Volh. und ich einige bei K. in einem Erdkeller unter faulen Kohlblättern.

3. *S. nitidulus* Payk.

Sehr häufig, besonders unter faulenden Thieren und dem Auswurfe der Fischer am Wasser.

4. *S. Krinickii* (Falderm.) Kryn.

Im Sande am Ufer halb ausgetrockneter Wasserpfützen nicht selten.

= Es lässt sich zwar diese Art leicht von *S. nitidulus* unterscheiden, und doch möchte ich sie nur für eine Var. von derselben halten. Sie ist ihm in allen Punkten ähnlich bis auf folgende Unterschiede: der Nahtstreif ist in der Mitte nur durch die punctirte Fläche. Der zweite schräge Rückenstreifen, von der Naht an gerechnet, ist kaum halb so lang als die übrigen vier; und endlich zählt man an den Vorderschienen meistens nur 6 Zähne, doch trifft sich dieses letztere auch bisweilen bei dem echten *S. nitidulus*.

Nimmt man die Käfer der Mark Brandenburg von Erichson zur Hand und liest den Zusatz zu *F. nitidulus* p. 674 so sieht man, dass auch Erichson beide Formen vor Augen hatte und sie nicht trennte.—Eine kleinere, mehr schwarzglänzende, und feiner und sparsamer punctirte Var. wie sie Professor Heer in der *Fauna Helvetica* p. 461 auführt, findet sich hier auch nicht selten, und zwar bei beiden Formen.—Krynicky in seiner Enumeration hebt vorzüglich die Eindrücke der Vorderecken des Halsschildes heraus, die finden sich bei *F. nitidulus* auch, bald mehr bald weniger deutlich. Von den Vorderschienen sagt er in der Diagnose: «tibiis anticis paupere (s) den-

ticulatis, es ist dieses auch der einzige Unterschied von dem echten *S. nitidulus* der mich bisher noch hinderte, ihn hier sogleich als synonym aufzustellen.

5. *S. rugipennis* Hochh.

K. Im Süden. Ich fing nur zwei Exemplare dieses Käfers in der Steppe vor Novomirgorod, auf dem feuchten Sande vor einem Brunnen.

S. r.—Aeneo-niger, nitidus, thoracis limbo punctatis, elytris transversim rugosis punctatoque, lateribus et pone scutellum laeviore, in elytrorum basi sulcis brevis, rectis utrinque quatuor impressis, striis obliquis subobsoletis. Long. $1\frac{3}{4}$ lin.

Vom Grösse und Umriss der kleinsten Stücke des *S. nitidulus*, oder der grössten des *S. immundus* ist diese Art so auffällig sculptirt auf den Flügeldecken, dass sie mit anderen nicht leicht zu verwechseln ist.

Glänzend schwarz, die Oberseite, besonders die Flügeldecken schimmern bei frischen Exemplaren metallgrün, die Tarsen, Schienen und die Fühlerschnur sind pechbraun, die Stirn ist eben, sehr fein und dicht punctirt, ohne Querlinie. Das Halsschild ist auf den Seiten und beiderseits dicht am Hinterrande, ziemlich stark und dicht punctirt, inmitten spiegelglatt, ohne Puncte. — Die Flügeldecken sind, mit Ausschluss einer nicht scharf begrenzten Fläche inmitten der Basis und der Seiten, dicht punctirt und fein gerunzelt. Die Runzeln sind hie und wider auch stärker, oder durch einzelne eingedrückte Linien markirt. Es laufen diese Runzel auf der vorderen Hälfte der Flügendecken von oben nach unten, auf der hinteren Hälfte von den Seiten zur Mittellinie in einem leichten Bogen. — Ausserdem zeigt jede Flügeldecke vom Vorderrande ausgehend, 4 scharf und

12. *S. conjungens* Payk.

Mit dem Vorhergehenden, doch häufig vorkommend.

= *S. c. Var. micans*.

Von dieser Art kommen oft Exemplare vor, die einen starken grünlichen oder bläulichen Metallglanz zeigen, zugleich ist bei ihnen beiderseits die Stirn nicht eingedrückt, und von dem kurzen, meistens durch Punkte nur angedeutetem Striche, der bei dem gewöhnl. *S. conjungens* von unten, zwischen den oben verbundenen Rückenstreifen sich bis zur Mitte der Flügeldecken erhebt, ist keine Spur vorhanden.—Es gehört diese Var. mehr dem Süden unseres Gouvernements an, auch fand ich sie häufig in Podolien; ich halte jedoch die angeführten und einzigen Unterschiede von der Stammart nicht für genügend, sie hiernach als eigene Species festzustellen.

13. *S. quadristriatus* Payk.

Selten. Unter faulenden Vegetabilien u. d. g. besonders auf Sandflächen.

14. *S. rugifrons* Payk.

Im Sande unter Excrementen ziemlich häufig, im Süden gemein.

15. *S. rugiceps* Duft.

Mit dem Vorhergehenden, aber sehr selten.

= Ob diese Art nur Var. von *quadristriatus* ist, wie viele Entomologen annehmen, scheint mir noch zweifelhaft; denn so ähnlich sie auch zu diesem, sind doch die Punkte der Flügeldecken weniger dicht, aber die 5 schrägen Streifen derselben stets kräftiger markirt, und sogar die Punkte in ihnen deutlich zu erkennen, während bei *S. quadristriatus* meistens nur der erste der schrägen Streifen wahrzunehmen ist.

16. *S. metallicus* Herbst.

An gleichen Orten und auch selten.

Gnathoncus Duval.1. *G. rotundatus* Illig.

Unter faulem Laube der Wälder und im Mull der Viehställe nicht selten.

Myrmetes Marseul.1. *M. piceus* Payk.

In Laubwäldern unter abgestorbener Rinde, ziemlich selten vorkommend.

Teretrius Erichson.1. *T. picipes* Fabr.

Mit Vorhergehendem, auch unter Kiefernrinde und im Mull der Viehställe, doch nicht gerade häufig.

Plegaderus Erichson.1. *P. caesus* Illig.

Unter Eichenrinde. Die einzige Art dieses Geschlechtes, die ich bisher hier auffand, aber häufig.

Onthophilus Leach.1. *O. sulcatus* Fabr.

Volh. In Weissbuchen-Wäldern unter faulem Laube und trockenem Kuhmiste, sehr selten.

2. *O. striatus* Fabr.

K. et Volh. doch weniger selten.

Abraeus Leach.1. *A. globulus* Creutz.

Ueberall häufig. Unter faulendem Laube der Wälder.

2. *A. globosus* Entom. Heft.

Sehr selten. Beide Arten finden sich auch unter fau-

lendem Unkraut, altem Mist und im Mull der Viehställe.

Acritus Le Conte.

1. *A. atomarius* Aubé.

Sehr selten, unter abgefallenem Eichenlaube.

2. *A. nigricornis* Entom. H.

Häufig vorkommend, besonders im Mull der Viehställe.

3. *A. minutus* Fabr.

Nicht selten, stellenweise gemein, oft ist er in der Gerberlohe der Gewächshäuser in grosser Menge anzutreffen.

4. *A. granulum* Erichs.

Sehr selten. Ich fing bei K. nur ein Stück unter Kiefernadeln.

Phalacridae.

Phalacrus Paykul.

1. *P. intermedius* Hochh.

K. Ziemlich häufig, besonders im Herbst unter Moos und abgefallenem Laube der Lindenwälder.

Ph. i. — Breviter ovalis, convexus, niger, nitidissimus, elytris vix striatis, subtilissime obsolete punctulatis, margo elytrorum integra, antennarum clava elongata valde acuminata.—Long. $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{4}$ lin.

Diese Art steht zwischen *Ph. corruscus* und *Ph. grossus* in soweit genau in der Mitte, dass sie bei der Grösse und dem Umriss der *P. grossus* genau die obsolete Punctur der *Ph. corruscus* zeigt, was sie genugsam von beiden trennt. Von *Ph. corruscus* ist sie ausserdem noch

durch die Seitenränder der Flügeldecken abweichend, die wie bei *Ph. grossus* sich deutlich bis zur Spitze fortsetzen, während sie bei *Ph. corruscus* nach hinten zur Spitze hin gänzlich verschwinden, von beiden genannten Arten unterscheidet sie sich aber besonders noch durch die längere, vorn noch schärfer als bei *Ph. corruscus* zugespitzte Fühlerkeule.

= Es ist bei der Veränderlichkeit in der Grösse und auch etwas in der Form der *Ph. corruscus* nicht leicht hier eine ähnliche Sp. festzustellen, jedoch fand ich beide Arten nie unter einander, und nachdem ich mir einmal die oben angeführten Unterschiede deutlich gemacht, wurde es mir, abgesehen, dass die *Ph. intermedius* immer grösser und stärker gewölbt war, leicht, sie zu unterscheiden.—Ich habe gegenwärtig 23 St. der *Ph. corruscus* in sehr verschiedener Grösse, und 18 der *Ph. intermedius*, die nur sehr wenig in der Grösse verschieden, vor Augen, und kann zwischen beiden keine Mittelform auffinden, um unsere Art als Var. zu betrachten. — Die *Ph. grossus* fand ich bei uns bisher nicht auf, habe aber Exemplare genug zum Vergleich, sie ist bei genauer Betrachtung mit unserer Art nicht zu verwechseln, ebenso die bedeutend grössere und sonst verschiedene *Ph. maximus* Fairm.

= Schliesslich muss ich noch bemerken: dass vermuthlich Erichson bei seiner Beschreibung in der Naturg. d. Ins. Deutschl. p. 440 T. 3. auch unsere *P. intermedius* vor Augen hatte, und wohl nur in männlichen Exemplaren, wonach er sie dann für grosse Männchen der *Ph. corruscus* hielt. Bei *Ph. corruscus* fem. sind die Flügeldecken nach hinten regelmässig etwas verschmälert, was bei den Weibchen der *Ph. interm.* nicht der Fall ist, beide Geschlechter sind im äusseren Umriss gleich, die

Weibchen unterscheiden sich nur durch etwas schmalere Vordertarsen, und kürzere, dickere, resp. stumpfere Kolbe der Fühler.

2. *Ph. corruscus* Payk.

Ueberall gemein. Man fängt ihn das ganze Jahr hindurch häufig mit dem Käscher im Grase, doch kommt er auch wie die Anisotomen an faulen Pilzen und im Herbst unter dem Laube der Wälder vor.

3. *Ph. substriatus* Gyllh.

Auf Waldwiesen. Selten.

4. *Ph. Caricis* Sturm.

Besonders auf feuchten Waldwiesen häufig.

Olibrus Erichson.

1. *O. corticalis* Schh.

Ueberall nicht selten. Man fängt diesen, wie alle nachfolgenden Arten, im Grase der Wiesen und Steppen, besonders auf Blumen, desgleichen im Frühling und Herbst zwischen liegendem Laube der Wälder.

2. *O. aeneus* Illig.

Ziemlich selten vorkommend.

3. *O. bicolor* Fabr.

Ueberall nicht selten.

4. *O. liquidus* Erichs.

Ziemlich selten.

5. *O. affinis* Sturm.

Nicht gerade selten und stellenweise häufig.

6. *O. Millefolii* Payk.

Auf allen Steppen und Waldwiesen gemein.

7. *O. Ulicis* Gyll.

Sehr selten vorkommend.

Wenn ich diese Art noch aufführe, nachdem sie allgemein für identisch mit der Vorhergehenden gehalten wird, so ist die Ursache die: dass ich zwei sicher verschiedene Arten vor mir habe, von denen eine der *O. Millefolii* ist, und die andere würde ich für neu halten, wenn sie nicht zu genau mit Gyllenhal's Beschreibung des *O. Ulicis* in der *F. Suecica* T. III, p. 410, 4, übereinstimmte.

= Was Erichson in der *Naturg. d. Ins. Deutschl.* III, p. 119 dagegen einwendet, kann doch noch auf einer Verwechslung der Arten von Gyllenhal selbst oder von Schüppel beruhen.

= Der äussere Umriss meines Käfers ist von *O. Millefolii* verschieden; er ist genau von der Form des *O. pygmaeus* Sturm, doch etwas grösser, und auch bei starker Vergrösserung im Sonnenlichte ist auf den Flügeldecken, ausser einer feinen Linie auf dem oberen Theile derselben neben der Naht keine Spur von Linien zu bemerken, während bei solcher Vergrösserung bei *O. Millif.* die Streifen jederzeit deutlich erscheinen, und die zerstreuten Punkte viel gröber als bei jener. Ueberhaupt ist die Punctur unseres Käfers wirklich nur mikroskopisch, dem Auge erscheint er völlig glatt.

8. *O. pygmaeus* Sturm.

Nicht selten anzutreffen.

9. *O. geminus* Illig.

Etwas seltener als der Vorhergehende.

10. *O. piceus* Steph.

Ziemlich selten.

11. *O. oblongus* Erichs.

Auch nur selten vorkommend.

12. *O. pumilus* Hochh.

Von dieser Art fing ich bisher nur einige Exemplare, einmal mit dem Kächer auf einer Wiese im Kieferwalde, und ein Stück im Herbst zwischen Birkenlaube.

O. p. Ovatus, convexus, rufo-piceus, aut pro partem nigro-piceus vel castaneus, nitidissimus, elytris stria suturali singula impressa. Long. $\frac{1}{2}$, vel vix $\frac{1}{4}$ lin.

Noch nicht halb so gross als die kleinsten Stücke des *O. pygmaeus* St. Am nächsten steht er dem *O. oblongus* Er. doch ist er auch reichlich um die Hälfte kleiner.

Stark glänzend, dunkel kastanienbraun mit, je nachdem das Licht einfällt, hellroth glänzenden Stellen. Die Fühler, Beine und die Spitze des Unterleibes sind heller rothbraun.—Das verschwindend fein punctirte Halsschild ist hinten gerade abgeschnitten, mit leicht abgestumpften Hinterecken. — Ausser dem deutlichen Nahtstreifen der Flügeldecken, welcher jedoch auf der vorderen Hälfte derselben verschwindet, ist nur bei starker Vergrösserung eine äusserst feine Punctur, und hin und wieder ein fast verloschener Streifen zu bemerken.

(Fortsetzung folgt.)

NOTICE

SUR

LES DIVERSES PIERRES PHOSPHATÉES DÉCOUVERTES

DANS LE TARN ET GARONNE

par

M. ANGLADE.

La découverte des phosphates dans le département de Tarn et Garonne ne date que de quelques années. Leur présence fut constatée pour la première fois par un pharmacien distingué de la localité, Monsieur Ponmarèdes. Ayant remarqué dans certains endroits qui paraissaient pierreux, une végétation vive, productive, bien différente de celle que fournissent habituellement les terrains de nos contrées, il augura de là que ces riches récoltes ne devaient être attribuées qu'à la nature de ces gisements de pierres. Après un examen approfondi, il se convainquit que cette vigueur donnée à la plante provenait de quantités considérables de phosphates calcaires. De là à une entreprise commerciale et à une exploitation en grand, il n'y avait qu'un pas. Malheureusement le caractère original de Monsieur Ponmarèdes fit que, malgré

les belles expériences d'essai qu'il avait faites, il ne trouva aucun crédit et fut accusé de folie. Personne ne voulut croire à la présence, dans le pays, de richesses pareilles. Après sa mort, arrivée subitement, il ne fut plus, pendant deux ou trois années, question de phosphates ni de sa belle découverte.

On en causait cependant volontiers, mais personne ne se décidait à tenter une exploration et des fouilles aux endroits qu'il avait désignés. L'initiative en est due à Messieurs Jaille et Delbousquet; ces derniers mettant à profit les notes et recommandations laissées par écrit par Mr. Ponmarèdes, firent commencer des sondages qui amenèrent les meilleurs résultats, et au bout de quelques jours on mit à nu des quantités considérables de phosphates de chaux d'une richesse en acide phosphorique, bien supérieure aux phosphates de l'Estrémadure. A partir de ce moment l'impulsion était donnée, les divers propriétaires firent à l'envi de nouvelles recherches dans leurs terrains. Parmi eux quelques uns très favorisés, et les autres ne trouvèrent que des phosphates de basse qualité, d'une teneur presque minime en acide phosphorique, mais qui néanmoins trouvent leur emploi dans la préparation de certains engrais à l'agriculture. Depuis un an à peu près le pays est envahi par des compagnies anglaises qui achètent des phosphates à des prix relativement élevés. Ils sont embarqués à Bordeaux et dirigés sur Londres, d'où ils reviennent en France transformés en Superphosphates.

Genre de terrains et situation géologique.

Au point de vue scientifique, ces phosphates paraissent être mélangés avec le terrain quaternaire qui a peu à peu rempli et comblé en quelque sorte les fissures, fentes ou trous qui se trouvent dans le calcaire jurassique infé-

rieur. Ces pierres phosphatées se retrouvent aussi dans le département du Lot, dans les détritiques quaternaires, comme dans le Lot et Garonne, le minerai de fer se montre fréquemment au milieu des argiles et des sables tertiaires. C'est du reste l'opinion la plus accréditée, et Monsieur Combes, naturaliste de Fumel, partage cette manière de voir. Ce qui confirme ou paraîtrait confirmer une semblable hypothèse, serait la présence de débris d'animaux ayant appartenu à l'époque quaternaire primitive.

Ces phosphates sont enveloppés dans la plupart des cas de calcaire et d'argiles silicieuses appartenant à cette période quaternaire qui a formé le jurassique inférieur. Les fossiles retirés de ces diverses contrées l'attestent incontestablement.

Formation des phosphates.

Les hypothèses les plus contradictoires sont émises chaque jour sur la manière dont ils ont été formés. N'ayant aucun parti pris moi-même, je vais en rapporter quelques-unes. La première qui a de nombreux adhérents, serait la transformation en phosphates de certains calcaires subissant l'influence d'eaux minérales chargées d'acide phosphorique; le dernier acide se serait à la longue substitué en tout ou partie à l'acide carbonique qui aurait de son côté, en se dégagant, formé les bulles ou cavités remplies de carbonate de chaux que l'on remarque dans certains phosphates.

Cette théorie me paraît peu admissible, pour plusieurs raisons; la première et la principale est que les eaux minérales contiennent une proportion infiniment petite d'acide phosphorique et qu'à moins d'admettre l'existence autrefois d'eaux presque exclusivement chargées de

cet acide, il n'aurait pu chasser l'acide carbonique, qui quoique d'un ordre inférieur est infiniment stable.

Plusieurs autres personnes admettraient l'existence de certains amas considérables d'ossements d'animaux, qui sous l'influence d'une haute température auraient abandonné leur acide phosphorique pour former des phosphates avec le calcaire environnant. La présence de ces grandes agglomérations animales proviendrait d'après eux de la période diluvienne. L'existence de quelques ossements fossiles dans un grand état de conservation trouve sa raison d'être, disent-elles, dans la décomposition partielle de ces animaux.

La dernière et celle qui paraîtrait se rapprocher le plus de la vérité, serait l'action de courants d'acide phosphorique provenant du centre terrestre et qui, en se faisant jour à travers les fentes jurassiques, aurait phosphatisé ces dépôts quaternaires. Cet acide se dégageant par les petites fissures se serait localisé dans les couches jurassiques qui ont été si tourmentés. J'ai remarqué du reste que toutes ces fentes, ou carrières à phosphates, étaient en forme d'entonnoir, ou espèce de fente profonde qui permet, d'ailleurs je le crois, de nos jours encore, la phosphatisation des calcaires soumis à ces émanations. Cet ensemble de faits résulte des diverses recherches de plusieurs personnes compétentes et non étrangères à la science. Quoiqu'il en soit, ces courants provenant du centre terrestre auraient pu former des phosphates; mais comment admettre la présence au sein de la terre d'acide phosphorique libre, lorsque les volcans, actuellement les plus connus, et qui semblent être en quelque sorte les conduits directs du feu central, ne nous fournissent jamais de phosphates? Aucun autre acide provenant de ces sources n'a pu concourir à sa formation.

Analyses quantitatives de divers échantillons de phosphates.

J'ai, dans le courant de l'année, fait bon nombre de ces analyses sur des phosphates plus ou moins riches. En voici quelques-unes parmi celles qui m'ont paru les plus intéressantes.

N° 1. Echantillon lourd, de cassure brillante, formé de couches rubannées agatisées, d'une couleur alternativement brune, bleuâtre et blanche, ne contenant point de carbonates calcaires et d'une richesse extraordinaire en acide phosphorique. Ces analyses, n'ayant été faites que pour des analyses commerciales, ne présentent pas le caractère rigoureux d'une expertise scientifique; elles pourront néanmoins guider et donner une idée approximative de leur composition,

Sur 100 parties.	{	Eau volatile à 100°... ..	3,25
		Matières volatiles ou rouge.....	2,60
		Silice.....	5,30
		Oxyde de fer... traces	—
		Bi-oxyde de manganèse.. traces	—
		Carbonates calcaires.. traces	—
		Chaux combinée et autres matières .	49,70
		Acide phosphorique.	38,80
		Fluor » ...traces	—
			99,65

N° 2. Echantillon d'aspect pierreux, formé de couches concentriques, mamelonné, affutant la forme de rognons, à cassure terne quoique lisse, contenant une notable proportion de silice.

100 parties.	{	Eau volatile à 100	11,
		Matières volatiles ou rouge	6,90
		Silice	} Sable ferrugineux . . 11,60
		Oxyde de fer	
		Bi-oxyde de manganite... traces.	—
		Carbonates calcaires et autres matières.	43,82
		Acide phosphorique.	26,66
			99,92

N° 3. Echantillon très-lourd d'une densité minérale, formé de couches très-épaisses de phosphate alternant avec des lamelles de pyrolusite et d'oxyde de fer.

Parsemé de grains sphériques de fer presque pur.

100 parties.	{	Eau volatile à 100.	004,40
		Matières volatiles ou rouge.	002,90
		Silice.	008,25
		Oxyde de fer.	003,50
		Bi-oxyde ou pyroturile	001,20
		Acide phosphorique.	037,10
		Chaux combinée et	} 044,62
		Matières non dorées	
		Cuivre ... traces	—
			099,97.

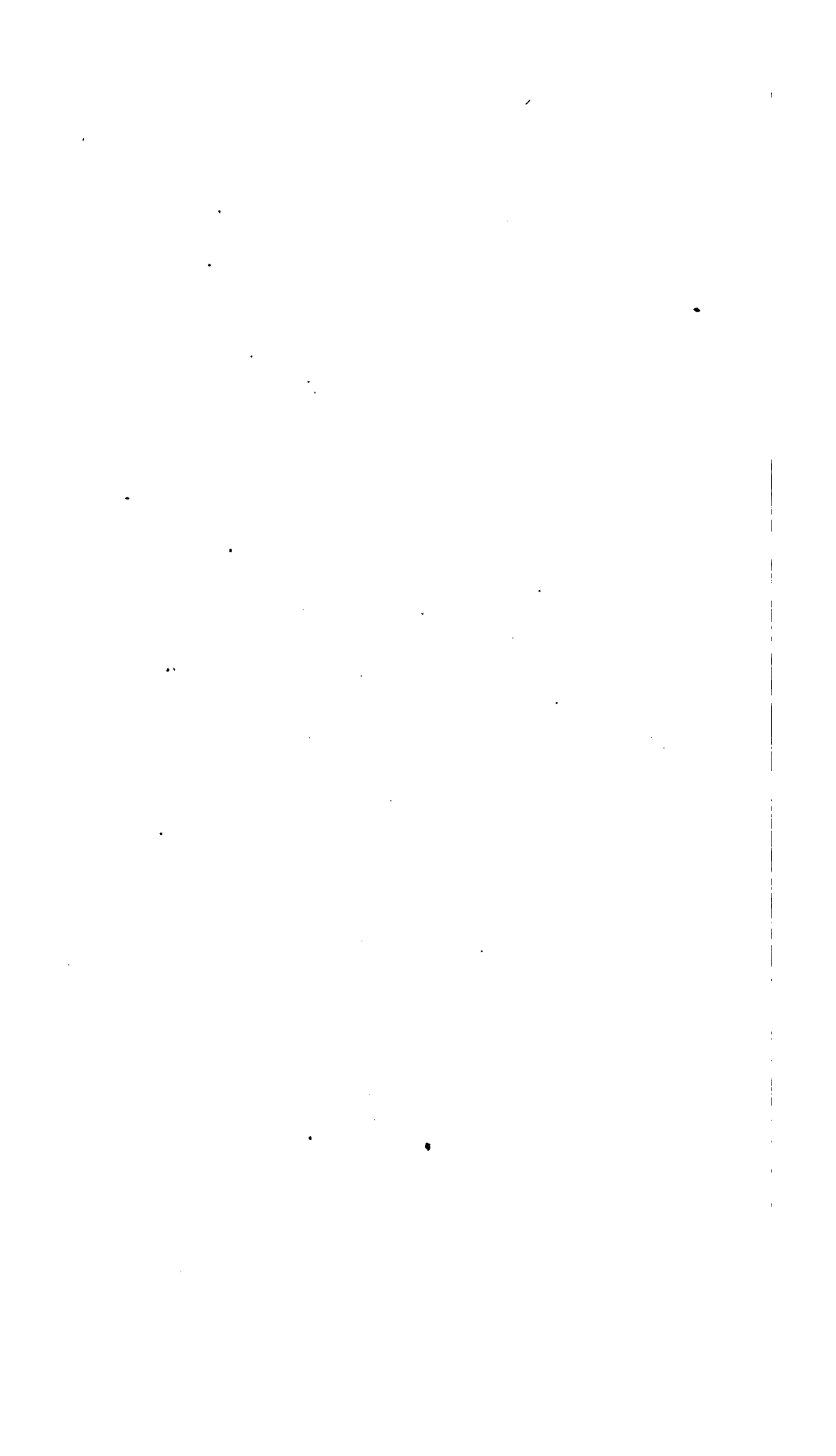
N° 4. Les analyses qui suivent sont faites sur des échantillons moins riches que les précédents. Quoique leur contenance en phosphates soit bien au dessous des trois premières, ils n'en sont pas pour cela moins marchands, et sont acceptés par les compagnies avec le titre proportionnel de 72 p. %. Certains acquéreurs tolèrent même 60 p. %.

Eau volatile à 100.	9,00
Matières volatiles ou rouge.	4,25
Silice.	11,15
Carbonates calcaires.	1,60
Oxyde de fer... traces.	—
Oxyde de manganèse	1,50
Phosphate de chaux.	68,29
Phosphate de magnésie	2,30
Alumine (silicate).	1,90
	99,990°.

Comme il est facile de le voir par les analyses qui précédent, nos phosphates de chaux sont à peu de chose près d'une composition presque identique; leur manière de se présenter et les différentes textures seules diffèrent. Il est à remarquer que les filons qui fournissent les phosphates ont presque tous une direction unique, venant de l'ouest et se dirigeant à l'est. De ce dernier point se trouve l'inclinaison la plus forte.

Fossiles et autres débris d'animaux.

Les quelques objets remis par moi à la Société I. d. Natural., sont des fossiles qui paraissent appartenir à la grande période quaternaire. Ils sont assez rares et ne se trouvent guère que dans quelques gisements. Je les dois à la générosité de plusieurs entrepreneurs de carrières. Parmi ces phosphates on trouve aussi des carbonates de chaux cristallisés en prismes à 4 pans. Le seul échantillon que j'en possède est réuni à quelques dents ainsi qu'à quelques types de phosphates riches et d'une teneur moyenne. Malgré le désir que j'aurais eu de pouvoir offrir quelque chose de plus complet comme collection, je n'ai pu quant à présent réunir d'autres spécimens. J'espère plus tard être en mesure d'en fournir davantage.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XLV.

~~~~~  
ANNÉE 1872.  
~~~~~

№ 4.

MOSCOU.

Imprimerie de l'Université Impériale.
(Kathoff & C.)

1873.

ÉVOLUTION
DES BARBULES
DU BEGONIA MANICATA

p a r

M. PIERRE MAYEWSKI.

(Avec 3 planches).

I. Bibliographie.

Avant de faire connaître les résultats de mes propres recherches, je vais citer la définition des poils, telle qu'elle est énoncée par les autorités contemporaines en botanique et les notions qu'on trouve dans les ouvrages récents sur ce sujet.

Dans son traité de botanique (page III) Sachs s'exprime en ces termes: «Les poils des cryptogames supérieurs et des phanérogames présentent des excroissances des cellules épidermiques», et plus loin: «les cellules d'un seul et même poil peuvent bien différer l'une de l'autre, mais jamais on n'aperçoit d'épiderme ni de faisceaux vasculaires; des appendices possédant ces derniers ne peuvent plus être rangés parmi les poils».

Sachs en tire la conclusion, qu'il n'y a point de différence bien marquée entre les ramifications d'un thalle, les feuilles et les poils; mais il ne démontre ces transi-

tions que sur des plantes inférieures sans rien dire des plantes supérieures.

Naegeli dans son oeuvre «Das Mikroskop» se prononce sur la difficulté de définir ce que c'est que les poils de quelques plantes et précisément ceux des plantes inférieures: il trouve en même temps une différence bien marquée entre les poils et les autres formations morphologiques dans les plantes supérieures, en ce que les premiers ne paraissent que là «wo die Epidermis bereits angelegt, das peripherische Dickenwachsthum also vollendet ist». *) Il définit les poils ainsi: «bei den beblätterten Pflanzen sind die Trichome (Haare, Borsten, Stacheln, Warzen, Schülfern) ohne Ausnahme Bildungen der Epidermis».

Hofmeister trouve cette définition de Naegeli fausse.

«Jeder dünne radiale Durchschnitt Achsenende einer *Pteris aquilina* oder einer *Aspidium filix mas* zeigt deutlich, dass nach dem Hervorsprossen von Spreuhaaren oder Spreuschuppen noch tangential Theilungen an den Zellen der Stengelaussenfläche vor sich gehen, bei *Pteris* noch ganz massenhaft.

Quant à l'évolution des poils il dit que «das Haargebilde, auch wenn es vielzellig ist, einen einzelligen Entwicklungszustand durchläuft» car au premier degré de son développement le poil ne fait que soulever la partie supérieure d'une cellule extérieure (quelquefois de plusieurs).

Hofmeister ne fait point mention de formations telles que les aiguillons du rosier. Naegeli les compte parmi les poils. Sachs en fait autant, en ajoutant qu'il n'y a que peu de données sur le développement des aiguillons, c'est

*) Naegeli. Das Mikroskop. p. 593.

**) Hofmeister. Allgemeine Morphologie der Gewächse. p. 416.

***) Hofmeister l. c. p. 544.

pourquoi leur rôle morphologique n'est pas encore élucidé*). Et pourtant le professeur Kauffmann avait démontré déjà en 1859 que ce n'est point une seule cellule qui participe au développement des aiguillons, mais bien tout un groupe, et non seulement de cellules épidermiques-mais aussi de celles du parenchyme; par conséquent on ne saurait ranger les aiguillons parmi les formations trichomes, mais il faudrait bien les envisager comme des excroissances de la feuille ou de la tige; leur origine semblable à celle des feuilles n'en diffère qu'en ce que les aiguillons ne paraissent que lorsque le tissu de la feuille ou de la tige s'est déjà suffisamment différencié, lorsque l'épiderme, les cellules cambiales et les faisceaux vasculaires y sont déjà; cette différence ne consiste pourtant aucunement dans l'absence de faisceaux vasculaires dans les aiguillons, car il y a quelques plantes dont les aiguillons en sont pourvus, telles que: le *Victoria Regia*, le *Cnicus lanceolatus* et *eryophorus*.

Les lobes et les dents des feuilles paraissent plus tôt que les aiguillons **). Voici comment le prof. Kauffmann définit dans sa thèse la différence essentielle entre les poils et les aiguillons: «l'aiguillon se forme de plusieurs cellules tandis que le poil existe d'abord sous forme d'une seule cellule ***).

Il existe ainsi une différence immense entre les poils et les formations telles que les aiguillons. En 1861 Nitschke dans ses recherches sur le *Drosera rotundifolia* L. tâchait d'annuler cette différence bien marquée: il démontra qu'il

*) Sachs l. c. p. 76.

**) Kauffmann. Ueber die Natur der Stacheln. Bul. de la Soc. d. natur. d. Mosc. № 3.

***) Kauffmann. Relation entre la feuille et la tige p. 34.

existe toute une série de formes intermédiaires entre ces appendices compliqués des feuilles qui caractérisent si bien le *Drosera* et les simples poils qu'on rencontre sur la même plante. Il était naturel d'en conclure deux choses: ou que ces pièces accessoires sont des poils ou bien qu'elles sont des parties de la feuille, et alors il n'y a point de différence bien marquée entre les poils et les lobes des feuilles. Nitschke ne veut point admettre cette première supposition, quoiqu'elle soit la plus simple: ces pièces accessoires, dit-il, ont une structure trop compliquée pour les poils, il y entre le faisceau vasculaire et leur tissu s'est différencié en épiderme et parenchyme contenant le chlorophylle. Ces raisons le décident à en tirer la première conclusion; il dit: «Es giebt in der That keine andere als willkürliche Grenze zwischen Haaren, mag man diese nun so oder anders definiren und Blatttheilen oder selbst ganzen Blattorganen *). Comme les avis de Nitschke n'étaient point soutenus par des arguments tirés de l'histoire du développement, ils provoquèrent des objections de la part de R. Caspary, qui dit sur l'admission de Nitschke. «Man traut seinen Augen kaum, wenn man eine solche *wilde Phantasie* liest» **). La différence entre les poils et les aiguillons reste tout aussi bien marquée qu'elle l'a été. Weiss qui consacra aux poils un large article ne l'a non plus anéanti. Voici comment il nous définit les poils: «Ich nenne ein Pflanzenhaar ein aus der directen Vermehrung und Verlängerung einer Oberhautzelle nach aussen entstandenes und aus den Producten einer einfachen Theilung dieser primären Oberhautzellen wenigstens die erste Zeit

*) Nitschke. Anatomie des Sonnenthaublattes (*Drosera rotundifolia*). Bot. Zeit. 1861. NN° 33, 34, 35.

**) Caspary. Aufforderungen an H. Dr. Nitschke. Bot. Zeit. 1861 p. 280. № 38.

allein bestehendes Gebilde, welches fadenförmig, einzellig oder mehrzellig (u. s. w.) sein kann *). Il attribue même les gros poils du *Drosera* et du *Ribes Grossularia* aux formations trichomes.

L'année dernière Rauter, qui a fait des recherches sur l'histoire du développement des poils dans une quinzaine de plantes, nous démontra combien de différence il existe quelquefois dans le développement des mêmes poils dans la même plante, quelles sont les modifications qu'on rencontre dans la division de la cellule primaire et dans la formation de la tête et du pied du poil; il fit voir ensuite comme il arrive souvent que le tissu intérieur participe à la structure du poil (cette participation ne commence que lorsque le poil s'est déjà assez développé). Ignorant l'ouvrage de Kauffmann, il fit aussi de nouvelles recherches sur le développement des aiguillons dans la Rose Bourbon et en tira des conclusions tout autres. Reconnaisant que les aiguillons ne sont point des trichomes à proprement parler, il les rapporte pourtant aux formations trichomes, dont elles occupent la première place, représentant la transition des poils aux feuilles. Cependant il n'indiqua point la transition des aiguillons aux poils. Il est vrai qu'il nous exposa des cas où le tissu intérieur participe à la structure d'un véritable poil, mais cette participation ne se manifeste que lorsque le poil s'est déjà suffisamment développé, tandis que dans les épines elle a lieu dès leur naissance.

Cette année enfin a paru l'ouvrage de Martinet: «Organes de sécrétion des végétaux» **).

*) Weiss. Die Pflanzenhaare dans Botan. Untersuch. herausg. von Karsten. Heft. 4, 5, 6 1867 p. 620.

**) Ann. d. sc. natur. 5 ser. T. XIV.

Martinet définit les poils ainsi: es Lpoils ne sont que de simples «productions de l'épiderme» *).

Dans des telles circonstances il était curieux de suivre la marche du développement de formations aussi originales que celles des barbules du *Begonia manicata*, car toutes les notions que la littérature nous fournit la-dessus ainsi que sur les poils des *Begonia* en général soulèvent plutôt qu'elles ne résolvent la question.

Ainsi Meyen dans son oeuvre «Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen» parle des poils qui se trouvent sur les tiges, les feuilles, les pétioles du *Begonia platanifolia* et *ritifolia*. Ces poils ayant la forme de bulles sphériques, transparentes, brillantes, semblables à une goutte de résine à un fort grossissement, se trouvent être composés d'une tête cellulaire remplie d'un contenu aqueux au goût «salzigsüss» et d'un petit pied à peine visible.

A coté de ces glandes pédicellées (Perldrüsen d'après Meyen) la figure VII nous représente de longs poils pluricellulés sur lesquelles peuvent se développer les glandes mentionnées, c'est en quoi Meyen ne doute point quoiqu'il ne l'ait pas vu **).

Quelle que soit la valeur de ces données au sujet de l'oeuvre de Meyen, elles sont trop vagues pour la théorie des poils en général: nous n'avons que la description des poils de deux espèces de *Begonia*; leur liaison n'est point marquée, l'histoire de leur développement reste inconnue.

Weiss, dans son ouvrage sur les poils des plantes, dans la partie «Histoire et critique», remarque au sujet de la

*) L. c. p. 188.

**) Meyen. Ueber die Secretions Organe der Pflanzen.

subdivision des poils de Meyen que les «Perldrüsen» des Begonias ne peuvent point être rapportés aux poils proprement dits. «Ich gedenke diese Gebilde später mit den Schuppen etc. gesondert zu behandeln» *).

Hofmeister enfin affirme dans sa morphologie que les barbes du Begonia manicata se développent non d'une seule cellule de l'épiderme mais bien de plusieurs **). Par tout ce qui a été cité on voit bien que les poils des Begonias ne se développent pas comme à l'ordinaire, mais tout autrement, ce qui fait que Weiss les rapporte à la catégorie des «Schuppen»: on ignore pourtant le développement même, ainsi que le rapport qui existe entre les barbules du Begonia manicata et les poils des autres Begonias qui en sont pourvus.

Dippel dit dans son oeuvre «Das Mikroskop»: bei einzelnen Begonien nehmen geknöpfte Haarreihen Ursprung in dem Blattgrünführenden Markgewebe der Blätter und wachsen von hieraus durch die mit farblosem, wässrigem Inhalte erfüllten Zellschichten» (?) ***).

Pfitzer fait mention des poils des Begonia dans son traité: Ueber die mehrschichtige Epidermis ****).

Guidé par ce que je viens d'énoncer, j'ai entrepris de résoudre les questions suivantes:

- 1) Comment se développent les poils des Begonias?
- 2) Comment se développent les barbules du Begonia manicata.
- 3) Quelle est la relation entre ces barbules et les poils des autres Begonias qui en sont pourvus?

*) Weiss l. c. p. 544.

**) Hofmeister l. c. p. 544

***) Dippel. Das Mikroskop, p. 184.

****) Prings. Jahrb. T. VIII, H 1.

II. Structure des barbales.

Le *Begonia manicata* appartient au nombre des plantes dépourvues de poils à l'état développé, tandis que ses jeunes feuilles qui viennent de s'épanouir des bourgeons en sont abondamment couvertes.— Ces poils subissent avec le temps un changement qui leur est propre et perdent leur caractère distinctif.

De cette manière le *Begonia manicata* possède des excroissances caractéristiques au lieu des poils des autres *Begonias* (comme *Beg. Rex*, *hydrocotylifolia*). Ces dernières disposées sur la surface inférieure de la feuille apparaissent sous forme d'excroissances lamelleuses, d'une couleur rouge foncée, irrégulièrement ciliées, dentelées à leur extrémité libre et fixées aux nervures principales de la feuille perpendiculairement. — Les lamelles, auxquelles le nom de barbes convient parfaitement, ont les dimensions les plus grandes à la base du limbe de la feuille, mais à mesure qu'elles s'approchent du sommet elles deviennent de plus en plus petites; en outre plus fortement développées sur les nervures principales, elles le sont moins sur les secondaires.— De pareilles excroissances lamelleuses se trouvent aussi sur la partie supérieure des pétioles. Contrairement à celles des feuilles, elles sont ici d'autant plus développées qu'elles se trouvent plus près du sommet du pétiole. A la base même du limbe de la feuille, elles apparaissent sous forme d'excroissances annulaires ou cols qui entourent le pétiole. Un peu plus bas ces anneaux deviennent irréguliers, recourbés et entrecoupés dans quelques points; nous avons ici une transition aux barbes disposées plus bas encore, ayant la forme de lamelles isolées, dispersées en îlots et sans nul ordre le long du pétiole. Les barbes

dont le développement s'affaiblit à mesure de leur éloignement du sommet deviennent de plus en plus étroites, gagnent en même temps en grosseur, de manière qu'elles perdent bientôt la forme de lamelles et prennent celle de poils cylindriques (Tab. II. fig. 9—10).

Moins ces excroissances sont développées, plus leur ressemblance avec les poils augmente, de sorte qu'on parvient à trouver sur le même pétiole des lamelles annulaires, des poils et leurs formes transitoires. Les poils cependant se dessèchent dans peu de temps et tombent ne laissant après eux que des taches rouges. Le pétiole est entièrement glabre dans sa partie inférieure.

La forme des barbes est donc sujette à beaucoup de changements, mais ce n'est pas sur tous les pétioles qu'on peut rencontrer toutes les variations décrites des pièces accessoires, parfois on n'en trouve qu'une seule forme. On trouve des pétioles, par exemple, entièrement dépourvus de lamelles annulaires, et ce ne sont que des barbes disjointes qui couvrent par ci par là les pétioles; parfois on ne trouve que des poils isolés qui tombent bientôt, après quoi le pétiole apparaît glabre.

Les variations énoncées ne peuvent être appliquées aux barbes disposées sur les nervures foliaires.

Les cercles y sont hors de question, on ne voit non plus de lamelles disposées l'une à côté de l'autre dans un plan horizontal. Tout le changement provenant d'un développement plus ou moins grand des barbes consiste en ce qu'elles perdent la forme de lamelles et prennent celle de poils. On peut rencontrer des individus du *Begonia manicata* dont les jeunes feuilles en sortant des bourgeons ont des excroissances si peu développées, que celles-ci n'apparaissent qu'au nombre

le plus insignifiant de poils (3—5) ou en sont entièrement dépourvues, c'est-à-dire tout-à-fait glabres.

Je ne puis décider avec certitude quelles sont les causes dont dépend une si grande inconstance dans la forme des barbes, et parfois même leur entière absence. Cependant j'ai remarqué que les individus qui ont poussé pendant longtemps dans des endroits secs (une chambre par exemple) ont les barbes d'une couleur excessivement foncée, disposées en anneaux réguliers et fortement développés.—Ces anneaux sont plus irréguliers, moins développés et d'une couleur plus claire sur les individus qui croissent dans des endroits humides. On remarque enfin des barbes tout-à-fait blanches et absence complète de poils sur les plantes qui végètent au bord de l'eau et dans des terrariums.

La surface supérieure des feuilles est dépourvue de barbes. Quant à leur constitution anatomique, y a fort peu à dire. Leur texture rappelle celle des stipules. On peut y distinguer l'épiderme et le parenchyme. Les cellules du premier qui communiquent avec celles de l'épiderme foliaire ont la forme cubique, très-peu épaissies et renferment une matière colorante, si caractéristique pour les barbes du *Begonia manicata*. Cependant les cellules de l'épiderme, disposées au-dessous des barbes, contiennent aussi cette matière, qui colore non seulement les barbes mais aussi une partie du pétiole (de la nervure) à quelque distance derrière elles.

Les cellules du parenchyme, plus longues que larges. (2 — 3), surpassent en dimension les cellules de l'épiderme et renferment du chlorophylle. Elles sont en rapport immédiat avec les cellules du parenchyme foliaire. Ordinairement quelques couches du collenchyme sous-épidermique du pétiole (3—4 rarement plus) se recour-

bent sous l'endroit où les barbes sont fixées et y entrent (ce qui est évident sur des coupes longitudinales faites à travers le pétiole et la barbe), elles perdent le caractère de collenchyme, deviennent à parois minces, et prennent de grandes dimensions (Tab. IV, fig. 1 — 2).

Les couches disposées plus bas, ainsi que les faisceaux fibro-vasculaires vont en ligne droite sans entrer dans les barbes. On remarque plusieurs couches longitudinales de parenchyme dans la partie inférieure des barbes; vers le sommet leur nombre diminue jusqu'à une (Tab. II. fig. 9).

En général, la différence entre les cellules de l'épiderme et celles du parenchyme est marquée d'une manière d'autant plus claire et plus tranchée, qu'elles se trouvent plus près de la base, mais à mesure qu'elles approchent du sommet, la différence s'efface de plus en plus, de sorte que les cils et les dentelures des barbes ont une structure analogue à la structure des poils du *Begonia Rex*, c'est-à-dire la structure habituelle des poils (composés).—Les barbes sont dépourvues de stomates.

Le meilleur moyen pour connaître la valeur morphologique des barbes est d'étudier le mode de leur évolution; mais on peut se faire une idée des rapports qui existent entre les barbes et les poils, même sans avoir recours à ce moyen, si on se rappelle que parfois un seul pétiole nous offre une série entière de formes intermédiaires entre les poils isolés et les barbes annulaires fortement développées.

Il est évident que les barbes ne sont que des poils modifiés. On trouve facilement qu'elles correspondent aux poils des autres *Begonias*, si on observe les poils du

Begonia hydrocotylifolia. Cette dernière appartient au nombre des plantes poilues. La partie inférieure de ses feuilles ainsi que ses pétioles sont couverts de poils disposés en groupes isolés, en îlots. Chaque groupe est fixé à une lamelle très-petite, il est vrai, et qui n'atteint que des dimensions fort insignifiantes en comparaison de celles des barbes du *Begonia manicata*, mais qui leur correspond et dont la matière colorante est la même.

Ces lamelles éparses en désordre sur le pétiole ne forment jamais d'anneaux complets. De cette manière nous voyons ici des lamelles et des poils, mais ce sont les derniers qui prédominent, de sorte que nous avons d'une part une transition de *Begonia manicata* dont les lamelles sont très développées et dont les poils n'apparaissent que sous la forme de leur dentelure,—et de l'autre, une transition au *Beg. Rex*, qui est entièrement dépourvue de lamelles et n'a que des poils isolés.

III. Histoire du développement des barbules.

Les résultats auxquels on arrive par voie de la méthode comparative est confirmée par les observations que l'on fait sur l'histoire du développement des barbules. En effet, en comparant les feuilles de différent âge, on voit que ce qui distingue une feuille complètement développée, ce sont surtout les lames des barbules, et qu'au contraire plus une feuille est jeune, plus les dents y prédominent, et prennent même le caractère de poils; aussi les lames elles-mêmes sont à peine visibles. En sortant du bourgeon, une feuille est abondamment couverte de poils et c'est à peine si l'on distingue les lames par leur couleur rouge.

Le développement des barbes se réduit à celui des poils, ce qui nous fournit le moyen de tirer un parallèle

entre la formation des appendices du *Beg. manicata* et la formation de ceux du *Beg. Rex* et *hydrocotylifolia*.

La première apparition des poils du *Beg. manicata* peut être observée sur une feuille ayant environ 0,7 — 0,6 mm. de longueur. Une feuille de cette dimension renfermée encore dans le bourgeon a déjà formé ses dents principales, au bord desquelles apparaissent d'autres, les unes couronnées déjà de leur tête glanduleuse, les autres en train de les former, quelques unes n'en présentant encore nulle trace. En suivant toute une série de formes intermédiaires on parvient jusqu'à cette phase primitive des dents où elles apparaissent sous forme de petits tubercules, au bord des dents déjà formées et dans les interstices de celles—là (Tab. III, fig. 6, a). On aperçoit aussi de petits tubercules de ce même genre le long des nervures principales qui existent déjà sur la face inférieure de la feuille, ainsi qu'à la base de son limbe sur le pétiole. Il est surtout facile de les observer le long de la nervure médiane (Tab. II, fig. 6: x , x' , x'').

Ces tubercules qui ne sont que les premières phases des poils, à peine visibles au grossissement de 70 fois, paraissent à un grossissement plus fort, composés non d'une seule cellule épidermique allongée et sa paroi supérieure au dessus des cellules voisines, ce que l'on observe souvent parmi les poils à la première phase de leur développement; ces tubercules consistent d'une aggrégation de cellules non seulement épidermique, mais aussi de celles de la couche sous-épidermique du parenchyme (Tab. II, fig. 3, 4). Ces tubercules se forment de la manière suivante. Une des cellules un peu plus large allonge sa paroi supérieure et dépasse ainsi les dimensions des cellules épidermiques voisines (Tab. II, fig. 1); après quoi son in-

subit de fortes variations (Tab. II, fig. 13—16), dûes à sa croissance inégale et peut-être aussi à des divisions postérieures.

Ces sont les poils simples, (poils lymphatiques Dcd.), dépourvus de tête, qui se développent comme il est décrit. A côté de ceux-là et en même temps il se forme quantité de poils à tête (poils glandulifères).

La première phase de ceux-ci ne se distingue en rien de celle des poils simples: ils commencent tout aussi bien par l'apparition des tubercules dont les cellules supérieures, se divisent au moyen de cloisons diagonales, mais leur cellule apicale pyramidale se partage plus tard au moyen d'une cloison transversale (Tab. II, fig 7.), ce qui se répète dans sa partie supérieure et successivement dans la partie supérieure de chaque nouvelle cellule qui se forme de cette manière (Tab. II, fig. 9). Le nombre de ces cloisons transversales monte quelquefois jusqu'à 12—16, ce qui se rencontre surtout souvent chez le *Beg. Rex* et moins souvent chez le *Beg. manicata*. Pour former une tête, la cellule supérieure de ce genre se partage par une cloison verticale (Tab. III, fig 12) et chacune de ses deux parties est de nouveau partagée par une cloison semblable mais qui est perpendiculaire par rapport à la première. Puis, dans chacune de ces quatre cellules nouvellement formées il se fait sans aucun ordre toute une série de divisions transversales, quelquefois radiales, mais jamais, autant que j'ai pu observer, tangentielles. Quelquefois il arrive que la cellule supérieure se divise non pas en quatre, mais seulement en trois: la première cloison verticale est suivie d'une seule du même genre dans l'une des cellules qu'elle vient de produire; cette seconde cloison peut être quelque peu inclinée; dans ce cas la première cloison transversale se pose aussi de travers, en sorte qu'on n'y aperçoit qu'une seule cellule apicale (Tab. II, fig 12).

Si la cellule supérieure, en se divisant en long et en large, vient à former une tête, les cellules qui la supportent ne se cloisonnent point verticalement et servent alors à former le pédoncule de la tête (Tab. II, fig. 12).

Ainsi dans la formation de la tête il est nécessaire de distinguer deux moments: 1) la formation de la colonne qui apparaît par suite des divisions de la cellule apicale, et 2) le développement de la tête qui surmonte cette colonne et du pédoncule qui se développe au dessous de la tête. Le développement postérieur de ce genre de poils est le même que celui des poils simples, décrit ci-dessus.

Indépendamment de cette manière de se développer, les poils glandulifères en ont une autre: la cellule apicale, au lieu de se diviser au moyen de cloisons diagonales et ensuite de cloisons transversales, se partage en deux par une cloison strictement verticale et parallèle à l'axe de la feuille (Table II, fig. 17); l'une des nouvelles cellules est de nouveau partagé par une cloison verticale, mais perpendiculaire à la première. Puis, dans chacune de ces trois nouvelles cellules, il se forme une série de divisions transversales et il en résulte une colonne à trois faces (Table II, fig 18), dont les cellules supérieures, en aggrandissant et en se divisant par des cloisons verticales et radialement transversales, forment la tête, tandis que les cellules inférieures servent à former le pédoncule. Enfin de rapides divisions intercalaires se suivent dans les cellules qui entourent la base du pédoncule, ce qui fait que la tête, déjà formée ou non, est poussée vers le haut. Or il est évident que cette manière de division de la cellule apicale d'un tubercule, en voie de former une tête, ne présente qu'une variation bien insignifiante: la cellule est toujours divisée en deux

parties dont l'une se subdivise à son tour, mais dans l'un des deux cas elle se cloisonne diagonalement et dans l'autre verticalement; c'est pourquoi la troisième cloison est diagonale dans le premier cas et transversale dans le second.

La tête se forme quelquefois non pas de trois, mais de quatre séries de cellules apicales; c'est ce qui arrive quand la cellule apicale d'un tubercule se divise en deux parties qui à leur tour font *chacune* de même.

La tête peut se former tout aussi bien de deux séries, lorsque la cellule apicale ne se divise qu'en deux, dont chacune se cloisonne transversalement.

Tous les cas cités de la formation de la tête sont liés par un grand nombre de formes intermédiaires. Ainsi quelquefois les cellules de deux séries se divisent-elles rapidement chacune par une cloison transversale, mais l'une des séries dépasse l'autre à un tel point que celle-là ne prend plus aucune part dans la formation de la tête. Il se rencontre des têtes anormales présentant une combinaison de trois ou quatre séries de cellules; la cellule apicale de chaque série faisant, à force de se diviser, une tête à part. Ces têtes partielles, tenant l'une à l'autre, en forment à leur tour une qui leur est commune à toutes.

Lorsqu'un poil couronné d'une tête s'est considérablement allongé, la démarcation entre le pédoncule de la tête et le corps du premier sont égales entr'elles et bien petites, celles du corps du poil sont fortement allongées et beaucoup plus grandes. Elles ne diffèrent pas moins par leur contenu: tandis que les cellules du pédoncule, ainsi que celles de la tête, sont remplies d'une substance oléo-résineuse s'agglomérant au contact des globules, les cellules du corps du poil renferment une

liquide ayant le même indice de réfraction que l'eau. C'est ainsi que se développent les poils qui apparaissent d'abord sur les feuilles. Nous avons vu que leur premiers degrés de développement diffère de celui qui est propre aux poils. La cellule fondamentale, qui seule fait saillie, seule se cloisonne, seule se transforme en poil, y manque. Rauter nous a récemment montré, il est vrai, que bien souvent le tissu intérieur participe à la formation du poil. Mais cette participation ne commence que quand le poil est suffisamment développé, quand il a formé une tête, si c'est un poil en tête. Ce n'est que chez le *Ribes sanguineum* qu'elle a lieu avant que la tête se soit formée, c'est, à dire relativement tôt (Rauter lui même y fait attention); de sorte que les poils du *Begonia*, dans leurs premiers degrés, se rapprochent le plus des poils du *Ribes sanguineum*, avec lesquels ils ont tant de ressemblance dans leur développement ultérieur. Cependant on ne doit pas oublier une différence, et une différence bien marquée. Le premier degré du *Ribes sang.* consiste dans l'excroissance d'une seule cellule, qui surpasse considérablement en dimension les cellules épidermiques voisines et forme plusieurs cloisons obliques, avant que le tissu du parenchyme commence à se soulever. Si d'une part les poils du *Begonia manicata*, tout en différant des poils du *Ribes sanguineum* s'en rapprochent, de l'autre leur premier degré de développement rappelle celui des aiguillons du *Rosa Bourbon*. Un soulèvement conjoint des cellules du parenchyme et la division longitudinale des cellules de l'épiderme y ont aussi lieu. Cependant on peut trouver une différence dans ce cas même. Pendant le développement des aiguillons toutes les cellules de l'épiderme sont égales et ne diffèrent en rien les unes des autres, l'agran-

dissement primitif d'une cellule n'y a pas été remarqué, le parenchyme prend une part très-active dans le développement des aiguillons, ses cellules se cloisonnent très-rapidement et le nombre des celles qui forment cloison est plus grand que dans le *Begonia*. De cette manière, différant dans le premier degré de leur développement des aiguillons et des poils du *Ribes sanguineum*, les poils du *Begonia manicata* occupent juste le milieu entr'eux. Mais ces différences et ces analogies sont inconstantes au plus haut point, parce que les différentes modifications dans le développement des poils du *Begonia* les rapprochent des aiguillons ou les en éloignent et les rapprochent des poils du *Ribes sanguineum* décrits par Rauter.

En effet il arrive parfois que l'agrandissement d'une seule cellule épidermique n'a pas lieu et que tout un groupe de cellules égales se soulève; la part qu'y prend le parenchyme dans ces cas est très-active. D'un autre côté on peut trouver des poils dans leur premier degré de développement où une seule cellule s'agrandit considérablement et peut se cloisonner plusieurs fois avant le soulèvement des cellules du parenchyme.

En observant ainsi les premiers degrés de développement sur les feuilles de différents âges, on remarque que plus l'apparition des poils est tardive, plus une seule cellule prend le rôle principal au détriment des voisines, et plus la part que prennent les cellules épidermiques et parenchymiques dans la formation du poil est tardive. De sorte qu'on peut parvenir par une série de formes intermédiaires jusqu'au cas où la fonction des dernières cesse et tout le rôle appartient à une seule cellule. La ressemblance des poils du *Begonia* avec ceux du *Ribes sanguinea* augmente. Les figures 5, 6, 7, 8. Tab. II.

représentent les premiers degrés des poils tardifs. Une cellule de l'épiderme, plus grande que les autres, fait saillie. Il est très-facile maintenant d'observer ses divisions successives et le développement du poil. Le soulèvement des cellules épidermiques voisines, c'est à dire la formation de la base du poil, ne commence que quand plusieurs cloisons obliques de la cellule fondamentale ont été formées, comme cela arrive chez le *Ribes sanguineum*. On peut arriver graduellement jusqu'aux poils à tête, qui apparaissent plus tard en grand nombre sur les limbes de la feuille et sur les pétioles foliaires et que Meyen a décrits dans son ouvrage (*Ueber die Secretionsorgane*). Ils y sont représentés sur le Tab. VII, fig. 1—6.

Ces poils consistent en un pédicelle très-court, formé de (2—3) cellules unisériées, qui porte une tête d'un ovale allongé dans la direction de l'organe.

Cette tête est remplie d'une substance oléo-résineuse, qui sous l'influence de l'eau forme à une extrémité déterminée de la tête une grande goutte, rarement deux. Ces têtes, qui se développent rapidement, terminent leur existence aussi vite, leur contenu devient fauve, elles crèvent et séchent.

Le développement de ces poils à tête est très-simple. L'une des cellules de l'épiderme fait saillie au dessus du niveau des autres; la partie saillante forme ensuite deux et parfois trois cellules transversales. La cellule supérieure s'agrandit, prend une forme sphérique et se divise en deux par une cloison longitudinale (Tab. III, fig. 1). Deux des cellules nouvellement formées poussent dans des directions opposées et se divisent par des cloisons longitudinales (Tab. III, fig. 2).

Dans le développement ultérieur, la cellule gauche est

divisée par deux cloisons perpendiculaires entr'elles et à la première cloison longitudinale.

Une série de cloisons longitudinales et transversales se suivent ensuite sans ordre déterminé.

Pendant le développement de la tête, la cellule qui compose la base du poil se divise par des cloisons obliques (Tab. III, fig. 4), mais les cellules qui en sont venues ne s'élèvent pas au niveau de l'épiderme. Le poil est fait; sa tête au moyen d'eau fait sortir d'elle-même une certaine substance qui a la forme d'une goutte oléo-résineuse; puis ayant accompli sa fonction, elle meurt.

Ce n'est qu'après le développement de ces poils glanduleux sur la feuille du *Begonia manicata* que commence le développement de l'épiderme en couches, propre, comme on le sait, à cette espèce de *Begonia*. Son développement s'accomplit exactement comme vient de le décrire récemment le docteur E. Pfitzer dans son ouvrage «*Ueber die mehrschichtige Epidermis und das Hypodermis*» *). Les cellules de l'épiderme se cloisonnent parallèlement à la surface de la feuille, après quoi les cellules supérieures récemment produites se cloisonnent avec beaucoup de force perpendiculairement à la surface de la feuille, mais croissent peu; tandis que les cellules inférieures ont une abondante croissance, mais ne se cloisonnent pas (ou se cloisonnent bien rarement) et atteignent de grandes dimensions. Maintenant que voyons-nous là où se trouvaient les petits poils glanduleux. Les cellules provenant des cloisons obliques et formant la base du poil se cloisonnent rapidement, mais ne croissent pas; les cellules environnantes de l'épiderme en couches les dépassent; par conséquent là où se trou-

*) Pringsh. Jahrb. VIII Band, 1 Heft.

vaient les poils, viennent se former des fossettes. Ceci nous fait comprendre l'origine de ces points noirs (ou rougeâtres) que nous apercevons sur la surface de la feuille développée du *Begonia manicata* (et d'autres espèces de *Begonia*) et qui, d'après un sérieux examen, apparaissent sous forme de fossettes. Ces fossettes sont ces mêmes places où se trouvaient les poils; au fond de chaque fossette se trouve la tête desséchée, d'où s'étend en forme d'isthme un faisceau de cellules moindres vers le parenchyme de la feuille, entre les grandes cellules incolores de l'épiderme en couches.

Ces fossettes sont connues aussi chez d'autres plantes. *Martinet* *) nomme plusieurs autres plantes qui ont des fossettes. *Treviranus* **) en parle bien avant cette époque. *Trécul* a remarqué de petites fossettes, quelquefois très-profondes qui existent tantôt sur une face, tantôt sur toutes les deux de la feuille d'un certain nombre d'orchidées, et auxquelles il a donné le nom singulier de glandes cryptoides. ***).

Enfin la découverte de ces fossettes appartient à *Meyen* et à *Schleiden*; le dernier a consacré en 1844 un ouvrage particulier à leur description ****).

Bien que le développement de ces poils soit bien simple, nous voyons pourtant que des cloisons obliques existent même ici, seulement les cellules qui en sont provenues ne s'élèvent pas au niveau de l'épiderme.

On peut même remarquer que la cellule du parenchyme qui se trouve sous sa base, se soulève un peu dans

*) *Martinet*. loc. cit. p. 149—151.

**) *Treviranus*. Bot. Z. 1837, p. 19.

***) *Trécul*. Bull. d. l. soc. bot. d. Fr. p. 418.

****) *Schleiden*. Ueber die Grübchen in der Epidermis.

une des premières périodes du développement du poil (fig. 3, Tab. II).

Sur des coupes de la feuille développée on voit souvent que les cellules du parenchyme se soulèvent en forme de tubercule sur le même endroit où se trouvait le poil et où sa place occupe maintenant la fossette. De ce tubercule s'étend vers la base de la fossette l'isthme, composé de petites cellules. Les mêmes Perldrüsen se trouvent chez le *Beg. hydrocotylifolia*, *Beg. maculosa* Radi (*Beg. argyrostigma* Fisch.), *Bg. stygmosa*, *Beg. Rex*. Chez ce dernier le développement et leur forme sont tant soit peu différents; comme par exemple: la cellule supérieure du jeune poil se divise par une cloison verticale en deux cellules qui croissent horizontalement et ne se cloisonnent que verticalement; à la suite de quoi se forme la tête unisériée. La cellule qui borde la rangée se cloisonne d'après le procès ordinaire pour former la tête; la cellule qui borde la rangée du côté opposé ne se cloisonne pas horizontalement et c'est justement ici que s'assemble la goutte de la substance oléo-résineuse. Malgré que ces poils soient très-variables et diffèrent sensiblement d'autres poils analogues du *Begonia manicata*, le caractère général reste le même. En outre on peut relier par des formes intermédiaires ces simples poils avec les poils composés que nous venons de citer plus haut. Ainsi, par exemple, une semblable transition offre le poil représenté sur la fig. 4. Tab. III, dont la tête reste posée sur le pied verticalement.

Il a été dit que les petits poils (Perldrüsen de Meyen) apparaissent en grand nombre, se développent rapidement et meurent de même. Les cellules formant leur base se cloisonnent, mais ne croissent pas; et voilà l'origine des fossettes. Mais si de semblables poils se

développent sur les pétioles ou sur les barbules (dont on parlera en temps et lieu) il en résulte souvent le cas suivant: non seulement les cellules qui font la base du poil se cloisonnent, mais se cloisonnent et croissent aussi bien rapidement les cellules du parenchyme qui se trouvent sous la base du poil et les cellules de l'épiderme qui entourent cette base: il en résulte la formation du tubercule; la tête se relève en haut, le poil cylindrique vient de paraître.

Ici le poil semble donner une impulsion à la division des cellules qui sont rangées tout autour de ce poil. Qu'une semblable expression est permise, qu'elle n'est pas dépourvue de sens, nous prenons la liberté de le prouver par les réflexions suivantes. Hanstein en 1868 a démontré l'importance des poils glanduleux pour la vie des plantes et justement dans la première époque de leur développement; grâce à leurs substances secrétées les poils glanduleux empêchent l'évaporation de l'eau des parties croissantes *). Et en effet il a remarqué que ces poils glanduleux paraissent là où le tissu se trouve dans l'époque de la division rapide des cellules. Ils se forment de bonne heure sur les feuilles et se développent rapidement; il y a plusieurs plantes dont les jeunes feuilles se couvrent de poils, mais les vieilles en sont privées. Ils paraissent encore en bien plus grand nombre sur les pétioles dont le développement devance celui des feuilles. On peut les remarquer sur les dents des feuilles quand elles viennent seulement de se former (et cela arrive de bonne heure et en outre leur développement va d'abord plus vite que celui des autres parties de la feuille) elles bordent en général toutes les

*) Hanstein, über d. Organe der Harz- und Schleim-Absond. in d. *Lbk. Bot. Zeit.* № 43—46, 1868.

excroissances. Enfin dans nos cas cités plus haut, là où apparaissent les poils glanduleux simples s'opère la formation des tubercules qui se développent en poils composés et cylindriques. Même quand les fossettes prennent la place des tubercules l'influence des poils autour du tissu est encore bien sensible.

Telle est la formation des poils chez le *Beg. manicata*, *Beg. Rex* et *Beg. hydrocotylifolia*. Mais si le *Beg. Rex* nous fournit l'exemple de poils qui ne font que grossir avec le temps sans changer leur caractère et demeurent toujours séparés les uns des autres, le *Begonia manicata*, au contraire, ne nous présente que fort rarement des poils isolés qui périssent bientôt après leur apparition et sont remplacés par des excroissances singulières en lamelles des barbules.

Examinons maintenant le mode de développement de ces barbules, et voyons à quoi l'on peut attribuer cette frappante différence entre les poils du *Beg. Rex* et ceux du *Beg. manicata*. Cette différence dépend de deux causes. La première c'est que les tubercules primordiaux du *Beg. manicata*, avant de recevoir le caractère de poils, c'est à dire avant les divisions obliques de leur cellule du sommet grandissent fortement à leur base, par ce qu'ils sont secondés dans leur évolution par les cellules de l'épiderme et celles du parenchyme sous-épidermique, d'abord par les plus proches, ensuite par les plus éloignées; mais ces cellules ne travaillent pas également dans toutes les directions à l'évolution des poils comme dans le *Beg. Rex*; celles qui sont situées à droite et à gauche ont plus d'influence que les supérieures et les inférieures, c'est pour quoi au bord des tubercules paraissent des bourrelets formés par les excroissances du tissu de la feuille (Tab. III, fig. 6, 7).

La seconde cause consiste dans l'ordre de l'apparition de nouveaux poils; avec cela les formes des barbes varient selon le changement de cet ordre. Le petit nombre des tubercules primordiaux paraissent sur les nervures des feuilles l'un au dessus de l'autre et sur les pétioles sans aucun ordre déterminé.

Plus tard on peut remarquer une certaine régularité dans leur apparition: sur les pétioles des feuilles ils se développent en cercles, situés dans les plans horizontaux et perpendiculaires à l'axe du pétiole, sur les nervures des feuilles en rangées transversales. Il est clair que si deux tubercules sont situés l'un près de l'autre il se forme entr'eux un bourrelet, car le tissu de la feuille a la tendance de se soulever à droite et à gauche de la base de chaque tubercule. Si les tubercules paraissent en cercle le bourrelet où ils se plantent devient circulaire. Ainsi se constitue l'origine de la lamelle d'une barbu-
le—un bourrelet, et celle de ces dentelures—des tubercules; l'apparition de ces derniers est antérieure à celle des premières, l'une suit parfois immédiatement l'autre; cela n'a pas toujours lieu: quelquefois les tubercules ont déjà reçu le caractère de poils avant que les lamelles des barbules aient eu le temps de paraître. Les tubercules ne se développent pas toujours régulièrement, mais en circonférences. De nouveaux poils paraissent à côté des vieux, mais cette disposition n'a point de plan général; c'est pour quoi les bourrelets ne sont plus circulaires, mais forment de petits îlots dispersés sur le pétiole. Entre ces deux cas extrêmes il y a bien des transitions: quelquefois ces îlots se rapprochent tellement qu'ils s'élèvent ensuite sur une base commune son forme d'un cercle très-irrégulier, recourbé et entrecoupé. Il arrive même parfois que le bourrelet ne se forme pas du tout.

On rencontre tous ces cas sur le même pétiole, et les anneaux réguliers à la base du limbe des feuilles perdent cette régularité à mesure qu'ils s'en éloignent; on arrive ainsi aux îlots et enfin aux poils isolés.

Avec le temps les renflements périphériques grandissent et se développent en lamelles des barbules, les nouveaux poils paraissent déjà sur ces lamelles. Ils peuvent certainement se développer sur le tissu même du pétiole, comme cela a lieu bien souvent sur sa partie inférieure, alors ils forment des poils isolés, qui se dessèchent et disparaissent, comme je l'ai déjà cité. Tous les poils ci-nommés, quelque soit leur caractère, qui paraissent sur les barbules, produisent le même effet définitif. Ils grandissent très-fortement à leur base et bien plus en largeur qu'en épaisseur; c'est pourquoi elles prennent la forme de lamelles et se transforment en dentelures des barbules. Les jeunes poils paraissent à côté des vieux s'élèvent sur une base commune, car ils font comme s'ils poussaient le tissu de la barbule située sous leur base à grandir plus vite. Quelquefois cette croissance accélérée égalise les dimensions des jeunes poils avec celles des vieux dont ils occupent la base, et alors les dentelures des barbules paraissent dichotomiques.

Comme les poils ne paraissent point simultanément, mais bien peu à peu et même dans un intervalle de temps très—considérable, et comme ils se développent sur la barbule tantôt en haut tantôt en bas (Tab. IV, fig. 6) il est évident qu'elle en est coupée très-irrégulièrement; plus les poils recouvrent une partie de la lamelle et plus tôt ils y paraissent, plus il la font ressortir. Plus tard, lorsque les nouveaux poils ne se développent plus et les vieux se dessèchent à leur sommet, la lamelle de la barbule grandit également et avec cela toujours plus for-

tement à la base; par conséquent les cellules de cette dernière sont bien plus petites que celles du sommet.

Tel est le développement des barbules du *Begonia manicata*. Leurs dentelures ne sont que des poils transformés; quant à la lamelle elle est d'un origine postérieure; cette origine est due à la faculté du tissu du limbe des feuilles ou de celui du pétiole de produire des excroissances. C'est une faculté qui est de préférence propre au *Begonia manicata*. Les stipules, par exemple, ont des excroissances qui vont le long de leur surface dorsale perpendiculairement à cette dernière; les bords de ces excroissances sont pourvus de dentelures qui ne sont autre chose que des poils dont la base s'est fortement élargie, tandis que le sommet s'est desséché (autrement dit,—le développement de ces dentelures est le même que celui des dentelures des barbules).

On observe les mêmes phénomènes chez le *Begonia hydrocotylifolia*, et si les dimensions des barbules qu'on y trouve sont insignifiantes, on rencontre d'autres formations correspondant aux barbules par leur forme aussi bien que par leur développement; ce sont des lamelles, ressemblant excessivement par leur structure aux stipules, dispersées sur la partie inférieure du pétiole tout près de sa base au même niveau avec les stipules, dépourvues de la matière colorante qui caractérise les barbules, et ayant des dentelures non seulement à leur bord mais aussi à leur surface. Le développement de ces lamelles est en réalité le même que celui des barbules. D'abord se développent des poils, qui paraissent les uns à côté des autres, ensuite ils s'élèvent sur la même base à cause de la croissance forcée du tissu du pétiole en cet endroit. Parfois on peut apercevoir les formations citées sur le *Begonia manicata*, peut-être sur des variations de cette espèce.

Le *Begonia Rex* n'a point d'excroissances en forme de lamelles, en revanche nous y rencontrons un développement excessif des poils; ceux-ci recouvrent fortement la surface supérieure et inférieure de la feuille et le pétiole. Les lamelles du *Begonia manicata* se développent comme au détriment des poils; l'énergie se perd, s'il est permis de s'exprimer ainsi, au développement des barbules, par conséquent les formes des poils sont relativement très-peu variées. Cette variété des formes est infinie chez le *Beg. Rex*; une simplicité extrême: d'un côté on voit des poils consistant en trois ou quatre cellules superposées en rangées (poils unisériés) tout-à-fait analogues et sans le moindre indice de tête; de l'autre, des poils d'une structure très-compiquée.

Leur premier degré est le soulèvement d'un groupe entier de cellules; leur développement ultérieur est un développement égal et simultané de toutes les cellules; la cellule du sommet joue le même rôle que celui des cellules qui l'avoisinent; elle se perd entr'elles, la tête est formée par toute une masse des cellules; sa structure présente une grande complexité; ce n'est que plus tard que ce tubercule massif reçoit le caractère d'un poil, grâce à la croissance forcée des cellules du sommet.

En achevant ici l'histoire du développement des barbules chez le *Begonia manicata* je ne puis manquer d'y ajouter ce qui suit.

On connaît des plantes dont les jeunes organes seulement sont pourvus de poils; ceux-ci, après avoir rempli leur fonction, se dessèchent et périssent. Le *Begonia manicata* nous offre au contraire l'exemple d'une plante dont les poils ne périssent point avec le temps, mais qui se modifient bien singulièrement et se transforment en dentelures des barbules.

IV. Conclusion.

Après tout ce qui a été dit des barbes du Begonia, la question suivante se pose. Quelle valeur morphologique faut-il leur attribuer? Considérant que le développement des barbes dans les premiers degrés est le même que celui des poils, on peut changer cette question en une autre plus générale. Quelle valeur morphologique faut-il attribuer aux poils du Begonia? Faut-il adopter la définition de Sachs, de Hofmeister et de Naegeli, que les poils du Begonia ne sont pas des poils proprement dits, et les nommer d'après Kauffmann excroissances de la feuille, ou admettre l'opinion de Rauter, qui regarde les aiguillons de la rose comme «höhere Trichomen» formant une transition aux feuilles.

Je ne puis prendre sur moi de résoudre la question quant aux limites entre le poil et la feuille, mais je me permets de toucher celle des rapports qui existent entre les poils et les formations, comme les aiguillons de la rose et la dentelure des feuilles.

Il a été démontré que dans les premiers degrés il existe une grande variété dans le développement des poils, dans la formation de la tête du poil et dans la division de la cellule supérieure. Ces variations unies entre elles par les formes intermédiaires ne sont pas accidentelles, elles dépendent d'un facteur connu, *le temps*.

En effet les poils n'apparaissent d'abord que sous la forme d'un tubercule, où l'ensemble de cellules est en jeu et où le rôle de chacune d'elles est presque nul. Plus l'apparition du poil est *tardive* plus le rôle d'une seule cellule devient important; enfin on aboutit à ne voir que l'excroissance d'elle seule. Le soulèvement du tissu intérieur y est très-active d'abord et commence de très bonne heure; ensuite,

elle est moins grande et commence plus tard quand la tête est formée, ce soulèvement annulé. De cette manière, les poils composés, qu'on ne peut ranger à proprement parler parmi poils réels, se développent à une époque antérieure à celle des poils, dont la structure est on ne peut plus simple. Il s'en suit que les formations d'une valeur morphologique supérieure apparaissent plus tôt sur les feuilles du *Begonia* que les formations d'une valeur morphologique inférieure; en outre celles-ci terminent leur existence plus promptement que les premières.

Cette thèse correspond à celle de Hofmeister qui dit que: «die am terminalen Punkte einer Achse über die Aussensfläche des Achsenendes hervortretenden Sprossungen: Nebenachsen, Blatt und Haargebilde ordnen sich in Bergauf Zeit und Ort ihres Sichtbarwerdes ihrem Range entsprechend. »)

Cependant on ne peut remarquer une pareille succession dans le développement de barbes, une telle dépendance du temps qu'après beaucoup d'observations faites sur un grand nombre d'individus.—En effet des observations isolées peuvent mener à la réfutation de ce qui a été déduit.

On voit parfois sur une feuille très-jeune, à côté des poils qui apparaissent comme des excroissances d'un groupe entier de cellules, des poils en tête se développant d'une seule cellule. De pareilles exceptions ne sont pas rares, surtout sur les feuilles contenues dans des bourgeons accessoires.

Donc cette règle, juste dans un sens général, admet beaucoup d'exceptions dans les cas particuliers. Sa justesse devient encore plus évidente, si on ne se bor-

*) Hofmeister, Allgemeine Morphologie der Gewächse, pag. 411.

ne pas aux poils seuls. — En observant l'apparition des dents foliaires, on peut remarquer que les dents principales, c'est-à-dire celles qui sur une feuille développée surpassent les autres en dimensions, et vers lesquelles les nervures principales se dirigent, viennent les premières; elles apparaissent sous la forme d'excroissances de la feuille et se composent d'un grand nombre de cellules; à cette époque il n'y a pas le moindre indice de poils *). Les dents secondaires se forment ensuite entre les dents principales. — Un nombre moins grand de cellules fonctionne dans leur premier degré. Quand les poils apparaissent sur la feuille on ne peut distinguer leurs premiers degrés de développement des premiers degrés des dents foliaires commençant à se former pendant ce temps. Tabl. II. fig. 6 a ci e + ' + ". Plus tard cette ressemblance augmente.

Si l'on voit d'une part que les formations d'une valeur morphologique supérieure sont les premières à paraître et que celles d'une valeur morphologique inférieure ne viennent qu'à une époque plus avancée, il est évident, de l'autre, qu'il n'existe point de limite déterminée entre les premiers degrés de développement des poils et ceux des dents. Dans leur développement ultérieur les dents prennent la forme de poils. Celles d'entr'elles qui ont paru plus tôt forment des poils massifs, composés; celles dont le développement a été plus tardif en présentent de plus simples, ne différant en rien des poils qui couvrent la face supérieure des limbes de la feuille et du pétiole. Les dents ainsi que les poils se terminent en têtes. Sur les dents principales ces dernières sont formées d'un groupe entier de cellules de l'épiderme et du

*) Il y a des exceptions quoique rares dans ce cas.

parenchyme, c'est-à-dire de la même manière que chez les poils en tête de la rose Bourbon. Un nombre moins grand de cellules participe à la formation de la tête sur les dents secondaires; il y a des cas où il se borne à trois, à deux et même à une seule. C'est après la formation de la tête, à proprement parler, que le tubercule (de la dent future) commence à grandir et que celui-ci prend le caractère d'un poil. Quand la *poil-dent* s'est suffisamment allongée, c'est le grossissement de la base qui a lieu; mais comme il n'est pas simultanément dans toutes les directions; elle apparaît sous forme d'une lamelle. Moins l'apparition de la dent est tardive, plus le développement des lamelles est fort, c'est-à-dire qu'elles sont plus larges sur les dents principales, et d'autant plus étroites que la dent s'est formée plus tard.

Une jeune feuille, épanouie depuis longtemps du bourgeon, porte sur ses bords des dents terminées par des poils. Les dents principales ont les bases fortement développées, les faisceaux fibrovasculaires y *entrent*; les dents secondaires se trouvent aux bords des dents principales, leurs bases sont moins développées et le faisceau fibrovasculaire ne fait qu'en *approcher*; enfin nous voyons des dents qui sont des poils réels, avec une base à peine élargie ou plutôt simultanément grossie, dont le faisceau fibrovasculaire *n'approche* même pas. Les parties supérieures des dents en forme de poils *sèchent* avec le temps, tandis que les bases *continuent à se développer*.

Les dents dans leurs premiers degrés ne se distinguent point des poils dans certains cas, et ne changent leur forme que dans la suite. Il est certain qu'*on peut* rencontrer dans leur développement primitif une plus grande complexité que dans le développement des poils qui couvrent la surface des feuilles et des pétioles, mais on ne trouvera pas

la simplicité extrême qu'on a remarquée parfois chez ces derniers.

Les stipules et les bractées du *Begonia Rex* (celles du *Begonia manicata* moins) nous offrent des transitions encore plus minutieuses des poils simples aux poils composés, et des poils aux dents. Souvent il est difficile de décider ce qu'on a devant soi, si c'est un simple poil qui en développant fortement sa base prend par cette raison la forme d'une dent, ou bien une dent ayant un poil à son sommet. Le plus simple poil en tête, formé d'une seule cellule épidermique, peut donner une impulsion si forte au développement du tissu disposé sous sa base, qu'elle se gonfle en forme de tubercule qui devient dent dans son développement ultérieur.

Je ne me suis permis que de mentionner l'existence des modifications différentes de ce genre; quant à leur description, elle m'éloignerait trop du sujet principal de l'article.

Si, après tout ce qui a été dit, on adopte la définition de Sachs, de Hofmeister et de Naegeli, il faudra reconnaître les poils du *Begonia*, les uns pour des poils réels, les autres pour des excroissances de la feuille, mais d'aucune manière pour des «Trichomen».

Il n'existe point de différence tranchée entre les excroissances des feuilles et les poils, mais on trouve au contraire une suite de formes intermédiaires.—Si l'on se rappelle en outre combien de fois le tissu intérieur participe à la formation des poils réels même, il est d'autant plus rationnel, à mon avis, d'admettre avec Rauter que les poils des *Bégonias* et par conséquent les barbes du *Begonia manicata* ne sont que des poils.

Si la transition entre les poils réels et les aiguillons

n'a pas été montrée par Rauter, nous voyons nombre de ces transitions sur le Begonia.

On peut arriver des poils extrêmement simples aux poils d'une grande complexité, qui occupent le plus haut degré entre les diverses catégories de poils, et de ceux-là, par une transition graduelle, aux dents.

Nous avons vu que Rauter, qui a récemment étudié l'histoire de l'évolution des poils, est arrivé à une autre définition: il classe même de pareilles formations comme les aiguillons du rosier parmi les «Trichomen».

Mr. S. Martinet dans ses mémoires nouvellement publiés: «Organes de sécrétion des végétaux» * envisage les poils d'un point de vue entièrement opposé. Il adopte la définition ancienne en divisant tous les organes de sécrétion des végétaux en trois grandes sections: 1) les poils glanduleux, 2) les glandes proprement dites, 3) les glandes florales. Il divise tous les poils glanduleux en poils glanduleux à leur sommet et poils glanduleux à leur base. La division du premier groupe se fait d'après la tête et d'après le pédicelle (glandes unicellulaires, glandes pluricellulaires, cloisons exclusivement verticales, non exclusivement verticales, 2 cellules, 2, 4, 8, 16, 32 etc., pédicelle court, moyen, long). Le second groupe se divise en poils non utricants et utricants).

Parmi les glandes proprement dites il distingue les glandes extérieures et les glandes intérieures. «Les glandes de la première espèce sont toujours à l'extrémité terminale d'un processus quelconque qui leur sert de pédicelle. ** La plupart de ces organes ont été désignés à tort par un grand nombre d'auteurs sous le nom de poils

*) Annales des sciences naturelles, 5 série, t. XIV. 1872.

**) l. c. p. 185.

glanduleux. Leur pédicelle est cependant bien différent des poils qui, ainsi que je l'ai dit, ne sont que de simples productions de l'épiderme. *).

Il me paraît que pour poser des thèses aussi générales touchant la nature des poils, Martinet aurait dû étudier l'histoire du développement des poils, ou bien connaître la littérature nouvelle à ce sujet.—Martinet ne s'occupe pas de l'évolution des poils et n'en étudie que la structure, se bornant encore à la structure des poils glanduleux; d'un autre côté il est évident qu'il ne connaît ni l'excellent ouvrage de Hanstein, ni celui de Rauter, qui a répandu tant de lumière sur l'histoire du développement des poils.

D'après Martinet «les savants français accordent malheureusement trop de confiance aux productions scientifiques d'outre-Rhin; il en résulte que nos meilleurs traités sont entachés d'erreurs qui ne disparaîtront que lorsque chacun de nous s'engagera à ne rien accepter de ce qui nous arrive d'Allemagne sans une scrupuleuse vérification».

Que Martinet use d'une scrupuleuse vérification à l'égard des travaux allemands; mais pourquoi les ignore-t-il, surtout s'ils sont importants et ont un rapport aussi direct au sujet de ses recherches?—Je reviens à la définition des poils de Martinet. Nous avons vu qu'elle diffère de celle de Rauter et de Weiss. Cette différence dans les opinions sur la nature des poils provient de ce qu'on envisage les poils d'un point de vue différent. On peut désigner par le nom de poils 1°, les excroissances (de la feuille ou de la tige) d'une certaine forme; 2°, d'un

*) l. c. p. 188.

certain développement; 3°, d'une certaine structure anatomique.

Il me paraît que la meilleure des choses serait d'admettre ces trois criteriums à la fois, (forme extérieure, évolution structure anatomique) parce que chacun d'eux pris séparément n'est pas complet. On peut cependant adopter un seul criterium, l'évolution par exemple et admettre qu'il faut désigner par le nom de poil toutes les excroissances qui se développent d'une ou de plusieurs cellules de l'épiderme. Suivant cette dernière définition, comment faut-il envisager les poils du *Begonia*? Nous avons vu la manière dont les poils composés se développent sur le *Begonia Rex*. Un tubercule composé de cellules de l'épiderme et du parenchyme se forme. Une des cellules épidermiques supérieures de ce tubercule se divise par des cloisons obliques, etc.

De cette manière on peut distinguer dans le poil deux parties: la partie supérieure qui consiste en une postérité de cellules épidermiques, et la partie inférieure composée d'épiderme et de parenchyme, et qui est par conséquent le processus de la feuille. Ce processus se forme chez les uns avant l'apparition du poil, chez d'autres à une époque plus avancée et ne se forme pas du tout chez les troisièmes. Nous devons envisager les poils du *Begonia Rex* conformément à ce qui précède.

Les poils qui couvrent le limbe de la feuille et les pétioles du *Begonia Rex*, (poils d'après leur forme extérieure) ne sont pas tous des poils réels; quelques-uns sont des pseudo-poils, puisqu'ils consistent en un processus de la feuille sur lequel le poil réel est fixé.—Les autres immédiatement fixés sur la feuille sont des poils réels. Cependant la forme extérieure des uns et des autres est la même, il n'y a de différence que dans les dimensions

Entre les poils et les pseudo-poils il existe des formes intermédiaires

Il faut avoir recours chaque fois à l'étude de la structure anatomique et à celle de l'histoire du développement pour décider ce qu'on a devant soi: un poil réel ou un pseudo-poil, et pour dire quelle partie de ce dernier appartient au poil, et laquelle au processus de la feuille.

Je ne crois pas que nous gagnions à introduire une pareille confusion dans nos notions sur les poils. Quiconque connaît le mémoire de Rauter sait quelles transitions insaisissables il existe entre les poils formés exclusivement de la postérité des cellules épidermiques et ceux à la structure desquels participe le parenchyme.—C'est pour cette raison que je préfère adopter la définition donnée par Rauter, c'est-à-dire ne pas introduire dans nos notions des poils comme *conditia si qua non* un développement forcé des cellules épidermiques.

Conformément à la définition nouvelle il faudra diviser les poils en deux groupes: au premier appartiendront les poils formés de cellules épidermiques seulement (*poils épidermiques*); à la seconde, les poils formés de cellules de l'épiderme et du parenchyme sous-épidermique (*poils composés*). Entre ces deux groupes il y a des formes intermédiaires dont les hommes étudient la nature.

Ainsi il faut admettre que les poils des Bégonias sont des poils réels, et de plus des poils composés.—Si la transition entre les poils réels et les aiguillons n'a pas été montrée par Rauter, nous voyons nombre de ces transitions sur le Begonia.—On peut arriver des poils extrêmement simples aux poils d'une grande complicité, occupant le plus haut degré entre les diverses catégories de poils, et de ceux-là par une succession graduelle aux dents des feuilles.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire de Milne-Edwards et Doyère.

Au lieu de grossissements j'ai marqué les $\times$ des oculaires et des systèmes. Microscope de Hartnack N° 8 (nouvelle construction).

Planche II.

Figures. 1—4, 8, 9, 11—16, 18 se rapportant au *Begonia manicata*; les figures 5, 6, 7 au *Beg. hydrocotilifolia*, et les fig. 10, 17 au *Beg. Rex*.

Fig. 1. Premier degré du poil paraissant très - tôt. Coupe longitudinale à travers la nervure de la feuille. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 2. Degré ultérieur. La cellule de la base cloisonnée en deux en longueur. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 3. Formation du tubercule. Soulèvement rapide des cellules du parenchyme et de l'épiderme. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 4. Le tubercule ayant atteint une longueur notable par le cloisonnement oblique de la cellule du sommet. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 5. Premier degré du poil paraissant plus tard. Une cellule de l'épiderme surpassant en dimensions les cellules voisines se cloisonne obliquement. Oc. 4, sys. 7. Coupe longit.

Fig. 6. Degré postérieur. Coupe longit. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 7. Degré postérieur. Trois cellules du sommet se cloisonnent transversalement, ainsi que la cellule du sommet, pour former la tête. Coupe long. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 8. Un des premiers degrés paraissant tard. La seconde cloison oblique se trouve assise par son bout inférieur sur la cloison longitudinale. Coupe long. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 9. Cellule apicale du poil se cloisonne plusieurs fois transversalement pour former la tête et son pied, vue de la surface. Oc. 4, sys. 7.

- Fig. 10. Formation de la tête. Les cellules apicales de quatre rangées longitudinales se cloisonnent radialement, longitudinalement et transversalement. De la surface. Oc. 4, sys. 7.
- Fig. 11. Cellule apicale se cloisonne en trois cellules dont chacune se cloisonne transversalement. Formation de la colonne en deux rangées. Oc. 2, sys. 7 tub. sor. $\frac{1}{2}$. De la surface.
- Fig. 12. La tête du poil sur le pied unisérié. De la surface Oc. 4, sys. 7.
- Fig. 13. Différentes extrémités des poils développés (p. lymphatique) Oc. 2 sys. 7. De la surf.
- Fig. 17. La cellule de l'épiderme se cloisonne verticalement pour former la tête. Oc. 4 sys 7. Coupe transversale.
- Fig. 18. Formation de la tête et de son pied avant des divisions obliques de la cellule apicale. Après les deux cloisons longitudinales suivent les cloisons transversales; il se forme une colonne de trois rangées. Oc. 4, sys. 7. De la surface.

Planche III.

- Fig. 1, 2, 3, 5—14. *Begonia manicata*.
- Fig. 4. *Begonia Rex*.
- Fig. 1. 2. Formation des petits poils (Perldrüsen de Meyen). La cellule apicale se cloisonne longitudinalement (1) en deux a et b , dont chacune se cloisonne de même (2 et 3). Oc. 4 sys. 7. Coupe transversale.
- Fig. 3. Un des premiers degrés du développement de „Perldrüsen“ Avant la formation de la tête on remarque le soulèvement de la cellule du parenchyme. Oc. 4. sys. 7.
- Fig. 4. Le petit poil de la tête se développe sur la stipule. La cellule formant la base du poil se cloisonne obliquement; ensuite vient le soulèvement des cellules épidermiques voisines et des cellules parenchymatiques. Formation de la base du poil. Oc. 4 sys. 7. Coupe longit.
- Fig. 5. Barbule annulaire irrégulièrement courbée (Grandis à la loupe).
- Fig. 6. Une jeune feuille, encore enfermée dans le bourgeon, ayant $0,7 \frac{m}{m}$ et ayant déjà formé les principales dents de feuilles qui portent les têtes. Apparition des dents de feuilles (α) et des tubercules x , x' , x'' (des poils futurs); sur le pétiole des deux côtés de tubercules se for-

ment les bourrelets (y) à la suite du soulèvement du tissu du pétiole. Oc. 2 sys. 4.

Fig. 7. Développement de la dent. Oc. 2 sys. 4.

Fig. 8. Tête complètement développée sur le pied formé de trois rangées de cellules. Oc. 4 sys. 7.

Fig. 9. Coupe transversale d'une barbule très-peu développée, posée très-bas sur le pétiole et présentant la transition vers les poils séparés. Oc. 2. sys. 7.

Fig. 10. Coupe transversale du poil, placée séparément sur la partie inférieure du pétiole; sa base n'est point lamineuse, tout au contraire elle se présente ronde. Oc. 2. Sys. 7.

Fig. 11. Développement des barbules; a—tête monstrueuse. De la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 12. Développement de la tête sur le sommet du poil. De la surface. Oc. 4, sys. 7.

Fig. 13. Coupe transversale des poils dans leur partie supérieure.

Planche IV.

Fig. 1, 2, 3, 7. *Begonia manicata*.

Fig. 4. *Beg. Rex*. Fig. 6—*Beg. hydrocotilifolia*.

Fig. 1. Coupe transversale à travers le pétiole et la barbule. Oc. 2, sys. 4.

Fig. 2. Coupe longitudinale à travers le pétiole et la barbule. Oc. 4, sys. 4.

Fig. 3. Formation irrégulière d'une tête toute simple sur un poil bien complexe. De la surface. Oc. 2. sys. 7.

Fig. 4. Coupe transversale à travers la feuille développée. Fosse formée au même endroit où se trouvait le poil; la tête quoique desséchée est encore visible. Oc. 2, sys. 4.

Fig. 5. Simple poil de tête développé sur la barbule apparaît sur le tubercule, qui se forme pas le soulèvement du tissu ci-dessous. Oc. 2, sys. 7.

Fig. 6. Développement des excroissances lamineuses placées sur le pétiole. Oc. 2, sys. 4. De la surface.

Fig. 7. Développement des barbules sur les nervures des feuilles. Les jeunes poils apparaissent sur les bases des vieux poils. Oc. 2. sys. 4. De la surface.

ENUMERATION

der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer

VON welland

JOHANN HEINRICH HOCHHUTH.

(Fortsetzung.)

Nitidulariae.

1. Brachypterini.

Cercus Latreille.

1. *C. pedicularius*, L.=*Anomaeocepa* ped. Schuck.

Auf feuchten Wiesen, auf Blumen, besonders auf *Spiraea Ulmaria*, doch selten.

2. *C. Sambuci* Erichs.=*Heterhelus* Samb. Duval.

Aller Orten auf blühendem *Sambucus racemosa* in grossen Menge anzutreffen.

= In Volh. käscherte ich auf Waldwiesen eine Var., die eben so veränderlich in der Farbe wie die Stammart doch beständig nur halb so gross ist. Lange hielt ich sie für eine eigene Art, finde aber ausser ihrer kleineren Form keinen Unterschied.

2. *N. rufipes* Linné. = *N. obscura* L.

An gleichen Orten eben so häufig, und Stücke von nur halber Grösse sind keine Seltenheit.

3. *N. castanea* Sahlb.

Unter von der Sonne ausgetrockneten Cadavern und an umherliegenden Knochen, doch ziemlich selten.

— *Nitidula castanea* Sahlb. ist eine selbstständige, sicher von *N. rufipes* = *obscura* verschiedene Art. Obgleich Sahlberg wohl seine Beschreibung in dem Ins. Fenn. p. 74 nach noch nicht völlig ausgefärbten Exemplaren entworfen hat; denn bei ausgebildeten Stücken ist nur die Unterseite schmutzig blassgelb, der Mund, die Fühlerschnur und die Beine sind hell blassgelb, Kopf und Halsschild schwarz und die Flügeldecken dunkelbraun oder mit Kopf und Halsschild gleichfarben.

Nimmt man die kleinsten Exemplare der *N. rufipes* zum Vergleich, so sind die *N. castanea* immer nur halb so breit bei gleicher Länge. — Bei *N. rufipes* sind die Flügeldecken $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das Halsschild, bei *N. castanea* reichlich doppelt so lang als dasselbe. — Ausserdem ist die Form des Halsschildes verschieden. Bei *N. rufipes* ist es auf den Seiten ziemlich stark gerundet, und nach vorn deutlich verengt; bei *N. castanea* vorn fast genau so breit als hinten und auf den Seiten kaum merklich auswärts gebogen.

= Sahlberg hat freilich am angeführten Orte diese Unterschiede nicht scharf herausgestellt, sonst wäre wohl die Art nicht leicht mit *N. rufipes* verwechselt worden, es lässt sich jedoch unser Käfer auf keine andere Art beziehen. Da Sahlberg in der Diagnose die Form bei *N. obscura*, — ovata, — bei *N. castanea*, — ovata — oblonga — nennt, und dann das Grössen-Verhältniss angiebt

glaubte er hinlänglich unterschieden zu haben, denn alles andere; was er ausserdem angiebt, passt auf beide, doch leidet meine Bestimmung wohl keinen Zweifel.—Die Nijd. castanea Duft. ist eine Epuraea.

4. *N. quadripustulata* Fabr.

Unter Thierresten, aber besonders unter faulenden Vegetabilien häufig.

= Dass bei kleinen Exemplaren dieser Art die Flecken, oft nur getrennt durch die schwarze Naht, zusammenfliessen, ist bekannt, und kommt auch hier häufig vor; nach Erichson sind auf solche Farbenabänderungen die *N. variata* Steph. und *N. flavipennis* Heer zu beziehen.

Soronia Erichson.

1. *S. grisea* Linné.

Ueberall am ausfliessenden Saft der Eichen anzutreffen.

Amphotis Erichson.

1. *A. marginata* Fabr.

Mit der Vorhergehenden und eben so häufig.

Omosita Erichson.

1. *O. colon* Linné.

2. *O. discoidea* Fabr.

Beide überall häufig, besonders im Herbste. unter abgefallenem Laube, und auch im Mull der Viehställe.

Pria Stephens.

1. *P. Dulcamarae* Scop.

Auf Sumpfwiesen am Gestrüpp, wo *Solanum Dulcamara* wächst, überall häufig.

Meligethes Kirby.1. *M. rufipes* Gyllh.

Ueberall häufig anzutreffen. = Die Arten dieses Genus finden sich alle auf Blumen der Wiesen, im Felde und Walde; im Frühling und Herbst aber zwischen abgefallenem Laube.

2. *M. aeneus* Fabr.

Die am häufigsten vorkommende Art.

3. *M. viridescens* Fabr.

Ziemlich selten vorkommend.

4. *M. coracinus* Sturm.

Auch ziemlich selten.

5. *M. sabaeneus* Sturm.

Ziemlich häufig vorkommend.

6. *M. subrugosus* Gyllh.

Auf feuchten Wiesen, doch ziemlich selten.

7. *M. difficilis* Heer.

Auf sonnigen Hügeln, selten.

8. *M. viduatus* Sturm.

Nicht gerade selten anzutreffen.

9. *M. pedicularius* Gyllh.

In mit Gras bewachsenen Niederungen, häufig.

10. *M. serripes* Gyllh.

Volh. Sehr selten.

11. *M. incanus* Sturm.

Auf hochgelegenen Steppen. Sehr selten.

12. *M. tristis* Sturm.

Ueberall häufig anzutreffen.

13. *M. lugubris* Sturm.

Nicht selten.

14. *M. egenus* Erichs.

Auch gerade nicht selten.

15. *M. distinctus* Sturm.

Sehr selten.

16. *M. erythropus* Gyllh.

Ueberall häufig, besonders in der Dneperniederung.

17. *M. exilis* Sturm.

Ziemlich selten.

= Es dürfte sich die Artenzahl dieses Genus wohl bedeutend höher herausstellen, wenn sie einmal von Jemand in hiesiger Gegend besonders mit Aufmerksamkeit gesammelt werden, denn die Lokalitäten sind den Thieren dieser Art besonders günstig. Ich hatte in den letzten beiden Sommern, wo ich, aufmerksam gemacht durch die neueren Bearbeitungen dieser Gruppe den guten Willen, sie fleissig zu sammeln, wurde aber durch ungünstige Witterung daran verhindert. Doch Rom ist ja nicht in einem Tage gebaut!

Pocadius Erichson.1. *P. ferrugineus* Fabr.

In Wäldern an den Stämmen, wo Pilze wachsen, und da herum unter Laube, gemein.

Cyllodes Erichson.1. *C. ater* Herbst.

Sehr selten. Im Herbst unter abgefallenem Laube.

III. *Cybocephalini*.*Cybocephalus* Erichson.1. *C. exiguus* Sahlb.2. *C. similicipes* Duval.

N 4. 1873.

Beide Arten sehr selten! Im Sommer unter Waldstreu der Kieferwälder.

IV. Cychramini.

Cychramus Kugelann.

1. *C. luteus* Fabr.

Selten: Auf Blumen in Kieferwäldern, und unter Moos und in Pilzen daselbst.

V. Ipinini.

Cryptarcha Shuckard.

1. *C. strigata* Fabr.

2. *C. imperialis* Fabr.

Beide sehr selten. Am ausfliessenden Saft alter Eichenbäume.

Ips Fabr.

1. *I. quadriguttatus* Fabr.

Sehr selten. Unter Eichenrinde und hin und wieder an den Wänden neugebauter Häuser.

2. *I. quadripunctatus* Herbst.

Häufiger, an gleichen Orten.

3. *I. quadripustulatus* Herbst.

Ebendasselbst, ziemlich häufig.

4. *I. ferrugineus* Linné.

Unter Kiefer- und Schwarzpappelrinde, doch ziemlich selten.

VI. Rhizophagini.

Rhizophagus Herbst.

1. *R. ferrugineus* Payk.

Ziemlich häufig vorkommend.

2. *parallellocollis* Gyllh.

Ziemlich selten.

3. *R. dispar* Payk.

Auch selten.

4. *R. bipustulatus* Fabr.

Ueberall häufig anzutreffen.

5. *R. coeruleipennis* Sahlh. = *R. coeruleus* Wald.

Sehr selten.—Alle Arten dieses Genus kommen unter noch ziemlich festsitzender Rinde der verschiedensten Waldbäume vor.

Trogositidae.*Nemosoma* Latreille.1. *N. elongatum* Linné.

Volh. Ziemlich selten. An alten Holzwänden und Speichern, die von ihnen und anderen Bohrkäfern und Bohrwespen bisweilen wie ein Sieb durchlöchert sind.

Trogosita Olivier.1. *T. Mauritanica* Linné.

Sehr selten.—Man trifft diesen Käfer bisweilen in Küchen und Ambaren an den Wänden laufend, und einmal habe ich sie auch in der Dneperniederung unter Schwarzpappelrinde gefangen.

Peltis Geoffroy.1. *P. grossa* Linné.

K. et Volh. Nicht gerade selten, besonders in Laubwäldern unter lockerer Rinde und im faulen Holze der Linden.

2. *P. ferruginea* L.

In und an Häusern und anderen Baulichkeiten, das ganze Jahr hindurch häufig.

3. *P. oblonga* L.

An gleichen Orten und auch häufig.

4. *P. dentata* Fabr.

Sehr selten! Von dieser Art wurde in der Stadt K. selbst meines Wissens nur ein Stück aufgefunden, vom sel. Director Schirmer.—Mir selbst ist sie nicht vorgekommen.

Colydiidae.

I. Synchitini.

Sarrotrium Illig.1. *S. clavicorne* Linné.

Nicht häufig. Man fängt es auf Waldwiesen mit dem Käseher im Grase, und auch in Gärten und auf Feldern unter liegendem Unkraut.

Ditoma Illiger.1. *D. crenata* Herbst.

Unter Rinde alter Eichen und Ellerastubben sehr gemein.

Synchita Hellwig.1. *Juglandis* Fabr.

K. Wurde vom Director Schirmee und von mir in einigen Stücken an den Mauern der hiesigen Universität gefunden, in deren Nähe Wallnussbäume stehn.

II. Colydiini.

Colydium Fabricius.1. *C. elongatum* Fabr.

Sehr selten. Im Dneperthale unter Rinde alter Schwarzpappeln.

Oxylaemus Erichson.1. *O. cylindricus* Panz.

Unter lockerer Eichenrinde, sehr selten.

Aglenus Erichson.1. *A. brunneus* Gyllh.

K. Ziemlich häufig im Mull der Pferdeställe, besonders in der Stadt selbst.

III. *Bothriderini*.*Bothriderus* Erichson.1. *B. contractus* Fabr.

Überall anzutreffen, an alten Holzwänden und Mauern, aber doch ziemlich selten.

IV. *Cerylini*.*Cerylon* Latreille.1. *C. histeroides* Fabr.

Unter Kiefer- und Birkenrinde überall gemein.

= Nicht selten kommen von dieser Art gelbe, hellrothe und braune Exemplare vor, die sich jedoch ausser der Farbe von den schwarzen nicht unterscheiden; und in der Grösse variiren sie auch etwas, besonders sind die Weibchen oft fast doppelt so gross als die kleinsten Männchen.

2. *C. angustatum* Erichs.

Unter Schwarz- und Silberpappelrinde. Selten.

3. *C. impressum* Erichs.

An gleichen Orten vorkommend, doch noch seltener als der Vorhergehende.

4. *C. deplanatum* Gyllh.

Sehr selten. Unter Birken- und Weidenrinde.

Rhysodidae.1. *R. sulcatus* Fabr.

Volh. Auf Kalkbergen und Felsen unter Moos und Steinen, sehr selten.

Cucujidae.

I. Passandriini.

1. *P. mandibularis* Fabr.

Volh. Sehr selten; aber findet man einmal einen morschen Eichbaum den sie bewohnen, so trifft man sie in Menge.—Ich fand einen solchen im Walde nahe bei dem Wallfahrtsort und Kloster Polczagow, und sammelte in ihm über 100 Stück, das war vor 36 Jahren, und bis heute fand ich keinen solchen Baum wieder.

II. Cucujini.

Cucujus Fabricius.1. *C. sanguinolentus* Linné.

Unter noch ziemlich festsitzender Rinde aller Arten von Waldbäumen, doch sehr selten.

III. Brontini.

Brontes Fabricius.1. *B. planatus* L.

Ueberall nicht selten. In und an Häusern, unter morscher Rinde und an geflochtenen Zäunen.

IV. Silvanini.

Laemophloeus Erichson.1. *L. ferrugineus* Steph.

Volh. Sehr selten. Wurde in einigen Exemplaren vom Prof. Besser bei der Stadt Krzemieniec gesammelt. Ich selbst fing nie eine Art *Laemophloeus* hier.

Pediacus Shuckard.1. *P. depressus* Hbst.

Unter abgestorbener Baumrinde, selten.

2. *P. dermestoides* Fabr.

Volh. An gleichen Orten, auch selten.

3. *P. fuscus* Erichs.

K. bor. Unter Kieferrinde, sehr selten.

Psammoechus Latreille.1. *P. bipunctatus* Fabr.

K. Nicht gerade selten. Ich fing ihn oft im Herbste an einem trockenen Hügel unter Weissbuchen und Lindenlaube, auch im Sommer auf feuchten Waldwiesen mit dem Käscher im Grase.

Silvanus Latreille.1. *S. frumentarius* Fabr.

Volh. In der Stadt Kremenez kam er nicht selten an den Wänden der Krämerbuden vor, in K. fing ich ihn bisher nicht.

2. *S. bidentatus* Fabr.

Selten. Unter Eichen und Ellernrinde.

3. *S. unidentatus* Fabr.

Ueberall an Eichenstubben unter lockerer Rinde häufig.

V. *Monotomini*.

= Die Käfer dieser Unterabtheilung leben wie die nachfolgenden Cryptophagidae et Lathridiidae an allen Orten, wo sich vegetabilische Stoffe zersetzen. Im Laub der Wälder, Mull der Viehställe, unter Unkraut, Auskehricht und altem Miste. Einige Arten jedoch findet man nur ausschliesslich in Ameisennestern und anderen Orten, die ich an betreffender Stelle bezeichnen werde.

Monotoma Herbst.1. *M. picipes* Payk.

Ueberall gemein.

2. *M. scabra* Kunze.

Weniger häufig vorkommend.

3. *M. spiniger* Chaud.

K. Sehr selten. Ich selbst fand sie bisher nicht auf.

4. *M. quisquiliarum* Redtb.

Nicht gerade selten.

5. *M. conicicollis* Aubé.

Bisher nur in den Nestern der Form. rufa aufgefunden, doch sehr häufig.

6. *M. angusticollis* Gyllh.

Auch in denselben Ameisennestern, doch seltener.

7. *M. trapezicollis* Chaud.

K. Selten. Nur im Mull der Pferdeställe bisher aufgefunden, und zwar mit der *M. brevipennis* Kunze zusammen, von der sie vielleicht nur Var. ist?

8. *M. brevicollis* Aubé.

Ziemlich selten vorkommend.

9. *quadrisfoveolata* Aubé.

Sehr selten; doch fängt man alle Jahre einige.

10. *M. quadricollis* Aubé. = *M. bicolor* Kz.

Die häufigste Art zwischen faulendem Unkraut der Gärten.

11. *M. punctaticollis* Aubé = *bicolor* Villa.

Selten anzutreffen.

12. *M. brevipennis* Kunze.

Ziemlich häufig im Mull der Viehställe.

13. *M. flavipes* Kunze.

Sehr selten.

14. *M. longicollis* Gyllh.

Nicht selten anzutreffen.

Hypocoprus Motschulsky.

1. *H. Hochhuthii* Chaud. = *H. caucasicus* Kolen.

Ausschliesslich in den Nestern der *Formica rufa*, und zwar in den kleineren Colonien derselben in Vorhölzern der Birken und Espenwälder, von Juni bis August nicht selten.

Cryptophagidae.

Telmatophilini.

Telmatophilus Heer.

1. *T. Typhae* Fall.

2. *T. Caricis* Oliv.

Beide auf feuchten Wiesen im hohen Grase, doch selten.

Cryptophagini.

Haplolophus Frivaldszky.

1. *H. ? robustus* Moraw.

K. Sehr selten. Ich fing vor Jahren ein Pärchen dieses Käfers am Inneren der Fensterrahmen meiner Wohnung, und hatte sie bisher in der Sammlung als *Paramecosoma* sp. nova stecken.

= Obgleich ich die Beschreibung der fragweise angeführten Art nicht besitze, bleibt mir doch kaum ein Zweifel, dass es diese ist, da bisher von *Haplol.* nur eine Sp. bekannt wurde.

= Mein Käfer ist $1\frac{1}{2}$ lin. lang, rothbraun von Farbe kräftig gebaut, die Flügeldecken sind nach hinten ein klein wenig erweitert, reihenweise deutlich punctirt und zwischen den Punctreihen auch reihenweise mit weissgrauen Härchen besetzt. Bei gleicher Länge mit *Paramecosoma* (*Leucohim.*) *elongatum* Er. ist der Käfer bedeu-

tend grösser, besonders breiter, und die Sculptur und Behaarung ist zwar ebenso, aber doppelt stärker.

Antherophagus Latreille.

1. *A. nigricornis* Fabr.

Sehr selten vorkommend.

2. *A. silaceus* Hbst.

Etwas weniger selten.

3. *A. pallens* Oliv.

Auch gerade nicht häufig. — Alle drei Arten finden sich auf Blumen der Wälder und Wiesen ein, doch habe ich sie auch bisweilen in Pilzen angetroffen, aber immer nur in einzelnen Exemplaren.

Emphyllus Erichson.

1. *E. glaber* Gyllh.

K. et Volh. Aber sehr selten. Er wurde bisher nur in einzelnen Stücken in den Nestern der *Formica rufa* aufgefunden.

Cryptophagus Herbst.

1. *C. Lycoperdi* Hbst.

Sehr selten. In unreifen Staubbilzen.

2. *C. Schmidtii* Sturm.

K. Sehr selten vorkommend.

3. *C. sedulosus* Sturm.

Ziemlich häufig, besonders in Erdkellern, wo Gemüse überwinterte und einige Reste zurückblieben, oder Pilze und Schwämme wuchsen.

4. *C. pilosus* Gyllh.

Sehr selten. In Kieferwäldern unter Moos und Waldstreu.

5. *C. saginatus* Sturm.

Nicht gerade selten.

6. *C. Scanicus* L.

Volh. et K. aber ziemlich selten vorkommend.

7. *C. badius* Sturm.

Häufig im Mull der Viehställe.

8. *C. fuscicornis* Sturm.

K. Sehr selten.

9. *C. labilis* Erichs.

Auch ebenso selten.

10. *C. affinis* Sturm.

Ueberall sehr häufig.

11. *C. cellaris* Scop.

Ziemlich selten unter Waldstreu.

12. *C. acutangulus* Gyllh.

Nicht gerade selten anzutreffen.

13. *C. fumatus* Gyllh.

Auch nicht selten.

14. *C. dentatus* Hbst.

K. Sehr selten.

15. *C. distinguendus* Sturm.

Nicht gerade selten, in Erdkellern.

16. *C. bicolor* Sturm.

Sehr häufig, in den Nestern der *Formica rufa* und *fuliginosa*.—Die hiesigen Exemplare sind meistens auf Kopf und Halsschild schwarzglänzend.

17. *C. bimaculatus* Gyllh.

Ziemlich selten. Zweimal fing ich diese Art in den Nestern der *Formica acervorum*, und sonst im Mull der Viehställe.

= Es hat diese niedliche Art wegen der Punctur, der etwas aufgerichteten steiferen Härchen und der nur wenig und allmählich verdickten Fühlerkeule, auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit einem winzigen *Mycetophagus*; läuft auch schneller wie die meisten anderen dieses Geschlechtes, fast wie ein *Anthicus*. = Der schwarze Fleck auf den Flügeldecken ist hier selten deutlich abgerundet, meistens zur Naht hin erweitert, fast Bindenartig, doch kommen auch Stücke mit mehr abgerundeten Flecken vor, und bei jungen, blassgelben Thieren fehlen auch die Flecken bisweilen, oder sind nur schwach angedeutet.

18. *C. vini* Panz.

K. Im Mull der Pferdeställe, selten.

19. *C. pubescens* Sturm.

Auch gerade nicht häufig vorkommend.

20. *C. Populi* Payk.

Unter Rinde und im faulen Holze der Pappeln und Weiden, und auf feuchten Wiesen an deren Wurzeln unter Moos und Laub nicht selten.

Paramecosoma Curtis.

1. *P. Abietis* Payk.

K. et Volh. Doch ziemlich selten. Man findet ihn bisweilen am Harze alter Kiefern kleben, auch fand ich ihn in Ameisennestern mit *Crypt. bicolor* zusammen.

2. *P. melanocephalum* Herbst.

K. An gleichen Orten. Sehr selten.

3. *P. serratum* Gyllh.

Auf feuchten Waldwiesen, wo man ihn mit dem Käser im Grase fängt, sehr selten.

4. *P. ? Langii* Solsky.

K. Von dieser Art fing ich nur ein Exemplar mit dem Käscher im Grase zwischen Kiefern.

= Was ich oben bei *Hablolophus robustus* Moraw. in Betreff der Bestimmung anführte, gilt auch hier und bleibt die Art mir zweifelhaft.

= Mein Käfer ist länglich oval, fast $1\frac{1}{2}$ lin. lang, rothbraun, Kopf und Halsschild licht kastanienbraun, die Beine mit vorstehendem Blassgelb.

Das Halsschild ist viereckig, d. h. so lang als vorn breit, auf den Seiten gerade, nach hinten ein wenig verengt; die Vorderecken desselben zeigen ein starkes nach hinten gerichtetes Zähnchen, die Seiten sind deutlich crenulirt. Die Flügeldecken sind dicht und ziemlich stark punctirt, und die Puncte lassen sich zum Theil deutlich in Reihen verfolgen; ausserdem sind sie mit graugelben halb niederliegenden Härchen dicht besetzt; der Rand des Halsschildes ist mit feineren, weissgrauen Härchen dicht bewimpert.—Bei fast gleicher Länge mit *P. elongata* ist der Käfer stärker gewölbt und breiter.

Atomaria Stephens.

1. *A. fimetarii* Hbst.

Häufig, besonders zwischen halb faulen Schwämmen an liegenden Birken und Weiden.

2. *A. umbrina* Gyllh.

Diese leicht kenntliche Art ist hier selten, ich fing sie im Herbste unter Waldstreu.

3. *A. nana* Erichs.

Sehr häufig, auch kommen nicht selten fast durchaus bis auf die Spitze der Flügeldecken, und die braunen Beine, schwarze Exempl. vor.

4. *A. diluta* Erichs.

Sehr selten vorkommend.

5. *A. elongatula* Erichs.

Auch ziemlich selten.

6. *A. linearis* Steph.

K. Im Süden, sehr selten.

7. *A. unifasciata* Erichs.

K. Auch selten, unter faulenden Vegetabilien.

8. *A. mesomelas* Herbst.

Hier ziemlich die Allerorten vorkommende Art.

9. *A. fuscipes* Gyllh.

Nicht gerade selten.

10. *A. munda* Erichs.

Ueberall häufig, besonders gegen Herbst im verwesenden Laub der Wälder.

11. *A. nigripennis* Payk.

Findet sich oft, besonders unter faulendem Unkraut der Gemüsegärten.

12. *A. basalis* Erichs.

Nicht gerade häufig. — Von dieser leicht kenntlichen Art kommen zuweilen Thiere mit kirschrothem Halsschild vor.

13. *A. atra* Herbst.

Nicht selten anzutreffen.

14. *A. gibbula* Erichs.

Sehr häufig vorkommend.

= Diese Art mag wohl oft mit *A. fimetarii* verwechselt worden sein, zwischen welchen ich sie nicht selten vom Auslande im Tausch erhielt, doch ist sie leicht von dieser zu unterscheiden, schon auf den ersten Blick,

sie ist nach hinten stärker zugespitzt, kürzer und deutlich stärker gewölbt.

15. *A. fuscata* Schönh.

Auch sehr häufig vorkommend.

16. *A. apicalis* Erichs.

Nicht selten, besonders zwischen in Gährung begriffenem Mist.

17. *A. atricapilla* Steph.

Ziemlich selten vorkommend. — Meistens ist hier ausser dem Kopfe auch das Halsschild viel dunkeler gefärbt als die Flügeldecken.

18.—? *gravidula* Erichs.

Ich fand im vergangenen Sommer nur ein Exemplar dieser Art unter Moos im Kieferwalde, und es scheint mir hierher zu gehören, oder ist eine neue Art?

= Mein Käfer ist ein wenig kürzer und etwas heller als die Exemplare der *A. gravidula*, die ich aus Wien zum Vergleiche vor mir habe, sonst genau von der Form, nur dass das Halsschild und die Flügeldecken etwas stärker punctirt erscheinen, was jedoch, nach Beobachtung an anderen Arten, bei unausgefärbten Exemplaren meistens so vorkommt, bis die Käfer fester werden und ihre normale Farbe zeigen.

19. *A. pusilla* Payk.

Allerorten sehr häufig.

20. *A. turgida* Erichs.

Selten. Im Herbste im Laub der Wälder.

21. *A. analis* Erichs.

Ziemlich häufig unter faulenden Pflanzenresten.

22. *A. ruficornis* Marsh. = *A. terminata* Comoll. Er.
In Menge überall.

= Die blassgelben Beine und der an der Spitze hellroth gefärbte Unterleib kommen auch hier nicht selten vor, doch sind das noch nicht ausgefärbte Individuen, bei ältern sind die Beine und der Hinterleib gleichgefärbt mit den Fühlern, heller oder dunkler roströth.— Jedoch ist die Art in ihrer Kleinheit und bei dem hinten beiderseits ein wenig ausgebuchtetem Halsschilde immer nicht schwer zu erkennen.

23. *A. versicolor* Erichs.

K. Sehr selten vorkommend. Auf sandigen Wiesen unter Moos und faulenden Blättern.

Ephistemus Westwood.

1. *E. globosus* Waltl.

Ziemlich selten. — Alle *Ephistemus* Arten habe ich hier immer, und oft in grosser Menge, im Sommer unter und zwischen in Gährung begriffenen Unkrauthaufen der Gärten gefunden, seltener zwischen dem Mull der Viehställe mit *Sphaeridium* und *Ptilien* in Gesellschaft.

2. *E. piceorrhæus* Marsh. = *E. dimidiatus* St.

Auch ziemlich selten.

= Bisweilen trifft man von dieser Art Exemplare, wo die braunrothe Farbe nicht scharf von der schwarzen getrennt ist, oder nur wenig die Spitze färbt, ebenso wie auch hellbraune, junge Thiere vorkommen, doch sind sie in der kurzeiförmigen und stärker gewölbten Gestalt nicht leicht mit der folgenden zu verwechseln.

3. *E. gyrimoides* Marsh. = *E. ovulum* Erichs.

Ueberall sehr häufig anzutreffen.

= Man betrachtet diese Art oft als Varietät der vorhergehenden, was sie jedoch sicher nicht ist. Der Umriss der Flügeldecken ist sehr verschieden, sie ist bei

gleicher Länge nur sehr flach gewölbt, wohl ähnlich im Ansehn einem winzigen Gyrinus, und von Hunderten von Exemplaren, die ich unter Augen hatte, traf sich keins, wo mehr als die äusserste Spitze der Flügeldecken lichtbraun gesäumt war.—Meiner Bestimmung aber bin ich bei dieser Art, besonders, was *E. ovulum* Er. anbelangt, vollkommen sicher, denn die Beschreibung in der Naturgesch. d. Ins. Deutschl. III, p. 402 stimmt auf's Genaueste.

4. *E. globulus* Payk.

Nicht gerade selten vorkommend.

5. *E. lepidus* Hochh.

Nicht selten, in Gemüsegärten, wo Kohlblätter u. dgl. umher liegen.

E. l. Ovalis, convexus, niger, nitidus, laevissimus, thoracis angulis posterioribus obtusis, elytris apice summo saepe castaneis, oris, pedibus antennisque totis testaceis.—Long $\frac{1}{3}$,—vix $\frac{1}{2}$ lin.

Ziemlich genau von der Form des *E. ovulum* Er., doch ist er kaum halb so gross, und schon durch die abgestumpften Hinterecken des Halsschildes leicht von ihm zu unterscheiden.—Vom *E. exiguus* Er. unterscheidet er sich eben so leicht durch gestrecktere Form, die durchaus blassgelben Fühler und die Form der Kolbe, welche dünner und gestreckter ist.

Eiförmig, schwarzglänzend und glatt, der Mund mit seinen Theilen, die Fühler sammt der Kolbe, die Beine und oft auch die äusserste Spitze des Hinterleibes und der Flügeldecken sind hellgelb, doch sind die Spitzen beider letzteren gewöhnlich kastanienbraun, oder auch völlig schwarz. Junge Thiere von hellgelber oder braunrother Farbe kommen nicht selten vor, doch laufen sie,

Wenn man Gartenabfälle durchsiebt, eben so fix als die dunkleren Exemplare mit ihnen umher, doch sind sie immer weicher als jene.

6. *E. exiguus* Erichs.

Nur ziemlich selten vorkommend.

Lathridiidae.

Haloparamecus Curtis.

1. *H. singularis* Beck.

K. et Volh. Im Mull der Pferdeställe und im Herbst unter Blättern der Laubwälder, nicht selten.

2. *H. caularum* Aubé.

Fand ich oft in Menge unter Rinde alter Kiefer stubben.

Myrmecoxenus Chevrolat.

1. *M. subterraneus* Chev.

In den Ameisennestern der Kieferwäldungen sehr häufig.

2. *M. vaporariorum* Guérin.

Im Nachsommer und Herbste unter frisch abgefallenen Blättern feuchter Wälder, sehr selten!

Lathridius Illig.

1. *L. lardarius* de Geer.

K. et Volh. doch ziemlich selten.

2. *L. angusticollis* Humm.

Noch seltener als der Vorhergehende.

3. *L. alternans* Mannerh.

K. Sehr selten, unter Rinde alter Bäume.

4. *L. variolosus* Mannerh.

K. An gleichen Orten und eben so selten.

5. *L. rugicollis* Oliv.

K. Auch sehr selten. Unter altem Eichenlaube.

6. *L. carinatus* Gyllh.

Etwas weniger selten vorkommend.

7. *L. constrictus* Gyllh.

Gleichfalls sehr selten, unter lockerer Rinde.

8. *L. clathratus* Mannerh.

Stellenweise sehr häufig, besonders unter Eichenlaub, welches bereits verrottet ist.

9. *L. rugosus* Herbst.

Ziemlich häufig anzutreffen.

10. *L. planatus* Mannerh.

Häufig, auf Waldwiesen im Grase.

11. *L. transversus* Oliv.

Ziemlich gemein verbreitet, fast in allen Häusern an den Fensterrahmen anzutreffen.

12. *L. minutus* Linné.

Ueberall die am häufigsten vorkommende Art.

13. *L. anthracinus* Mannerh.

Nicht selten, auf Waldwiesen im Grase.

15. *L. filiformis* Gyllh.

Sehr selten. Ich fing dieses kleine Thierchen mehrmals an den Fensterrahmen meiner Wohnung.

16. *L. parallelus* Mannerh.

Sehr selten. An solchen Stellen in der Waldstreu, wo am Stamme der Kiefern Pilze wachsen, die bereits angefault sind.

Corticaria Illiger.1. *C. pubescens* Illig.

Sehr häufig überall, auch in Haus und Kellern.

2. *C. piligera* Mannerh.

K. Sehr selten, unter lockerer Baumrinde.

3. *C. crenulata* Gyllh.

Ziemlich selten, auf Waldwiesen im Grase.

4. *C. impressa* Oliv.

Ziemlich häufig unter abgefallenem Laube.

5. *C. badia* Mannerh.

Ebendasselbst und auch in Ameisennestern nicht gerade selten.

6. *C. serrata* Payk.

Selten, unter lockerer Baumrinde.

7. *C. formicetorum* Mannerh.

Sehr selten. In Nestern der *Formica rufa* und hin und wieder unter Kiefernadeln.

8. *C. longicornis* Gyllh.

Ziemlich selten, im Grase der Waldwiesen und unter Moos im Kieferwalde.

9. *C. cylindrica* Mannerh.

Selten, im Mull der Viehställe.

10. *C. foveola* Beck.

Ziemlich häufig, zwischen faulendem Unkraut und anderen Pflanzenresten der Gärten.

11. *C. linearis* Payk. Gyllh. Mannerh. = *C. longicollis* Zetterst. Mh.

Ueberall sehr häufig in den Nestern der *Form. rufa*, auch unter und Rinde Kiefernadeln.

= Diese Art ändert in Grösse und Farbe sehr ab, sogar etwas in der Form des Halsschildes und der Punctur, doch kann man sie einmal von der seltenen *C. formicetorum* Mann. unterscheiden, so ähnlich ihr diese auch ist, nicht leicht mehr mit ihr verwechseln; sie unterscheidet sich auf den ersten Blick von ihr durch das herzförmige nach hinten stark verschmälerte Halsschild, während es bei *C. formicetorum* vorn und hinten fast gleich breit, auf den Seiten in der Mitte gleichmässig schwach gerundet ist; ausserdem ist doch auch etwas die Punctur des Halsschildes und der Flügeldecken verschieden.

= Graf Mannerheim hat diesen Käfer zweimal beschrieben, in dessen Monographie dieser Gattung, *German. Zeitsch. f. d. Entomol.* V, p. 40 als *C. linearis* und p. 43. als *C. longicollis* Zettert. Zetterstedts Käfer hat er nicht gesehen. Den *Latridius parallelcollis* Motsch. führt er als synonym auf. Was mir Motsch. vor Jahren unter diesem seinem neuen Namen schickte, waren gelbe und braune, unausgefärbte *C. linearis*, ohne Zweifel, (er schickte mir auch den *C. formicetorum* M. ganz richtig bestimmt, nicht mit den anderen zu verwechseln.). Mannerheim erwähnt auch, dass Gyllenhal ihm den *longicollis* Z. mit *C. linearis* vermischt mittheilte. So ist dann kein Zweifel, dass Mannerh. an d. a. St. eine einwenig abweichende Form der *C. linearis* als *C. longicollis* Zett. hinstellte.

= Gyllenhal in der *Fauna Suecica* IV, p. 129 et 130 hat diesen Käfer so genau beschrieben, dass er nicht leicht zu verkennen ist oder mit *C. formicetorum* Mannerh. zu verwechseln. Mannerheims Beschreibung dagegen a. O. p. 43 *C. longicollis* passt theilweise auf beide.

= Zetterstedt in seiner *Fauna Lapponica* p. 200. 11. hat uns sicher ein unausgefärbtes, rothrostfarbenes Exem-

plar der *C. linearis* als *C. longicollis* sibi hingestellt, wie zur Genüge aus seinen Angaben selbst hervorgeht.

= Redtenbacher hat in der *Fauna Austriaca* 1-te Aufl. 1849. die in Frage stehenden Arten unterschieden, seine *C. linearis* p. 209 ist die richtige, doch seine *C. longicollis* stimmt auch wie Mannerheims Beschreibung zum Theil zu *C. formicetorum*, zum Theil zu *linearis*. Die Form des Halschildes ist die der ersteren, die Crenulirung des Seitenrandes und die Grube des Halsschildes stimmen zu letzterer; denn *C. formicetorum* hat einen zwar fein, aber dicht und deutlich gezähnelten Rand und tiefe Grube.

= In der Käferfauna der Pr. Rheinlande von Bach p. 271. 3, ist *C. formicetorum* Mannerh. aufgeführt, es ist dieses aber nicht der Mannerheimsche Käfer dieses Namens, wie aus der Beschreibung etc. etc. hervorgeht und wohl ein und dasselbe mit dem auf der nächsten Seite aufgeführten *C. linearis* Payk.

= Dass häufiger noch als unter Rinde die *C. linearis* in Ameisennestern vorkommt, mag sie an vielen Orten zur *C. formicetorum* gestempelt haben.

12. *C. gibbosa* Hbst.

Überall gemein, besonders auf Waldwiesen.

13. *C. transversalis* Gyllh.

An gleichen Orten, auch nicht selten.

14. *C. Taurica* Mannerh.

Sehr selten, auf hochgelegenen Steppen im Grase.

15. *C. brevicollis* Mannerh.

Sehr häufig, besonders auf beschatteten Waldwiesen und im Herbste unter Blättern.

16. *C. crocata* Mannerh.

Nicht gerade häufig, unter Blättern und Waldstreu.

17. *C. parvula* Mannerh.

Selten. Im Mull der Pferdeställe und hin und wieder in Ameisennestern.

18. *C. fuscula* Gyllh.

Häufig vorkommend, besonders zwischen faulen und modernden Blättern der Weiden.

19. *C. trifoveolata* Redtb.

Sehr selten, auf Waldwiesen im Grase.

= Ob diese Art wirklich nur Var. der Vorhergehenden ist, gelang mir nicht zu ermitteln, unterscheiden lässt sie sich leicht.

20. *C. similata* Gyllh. .

Sehr selten. Ich fing sie mit dem Käseher im Grase.

21. *C. truncatella* Mannerh.

Häufig. Unter Blättern und Unkraut, auch in feuchten Kellern an herumliegenden Brettern.

22. *C. fulvipes* Comoll.

Mit der Vorhergehenden und auch häufig auf Waldwiesen.

23. *C. distinguenda* Comolli.

Selten, unter Blättern und Baumrinde.

Mycetophagidae.

Mycetophagus Hellw.

1. *M. quadripustulatus* Linné.

-Ueberall gemein in Schwämmen und Baumpilzen der Pappeln und Weiden, in denen sich auch alle nachfolgende Arten finden.

2. *M. piceus* Fabr.

Ziemlich selten.

3. *M. decempunctatus* Fabr.

Sehr selten, unter Rinde der Schwarzpappeln.

4. *M. atomarius* Fabr.

Häufig anzutreffen.

5. *M. multipunctatus* Hellw.

K. et Vol. aber selten.

6. *M. fulvicollis* Fabr.

Nicht selten, besonders an alten Weiden.

7. *M. Populi* Fabr.

An gleichen Orten, sehr selten.

8. *M. quadriguttatus* Müller.

Häufig, besonders im Mull der Pferdeställe.

Triphyllus Latreille.1. *T. punctatus* Fabr.

Mit dem Vorhergehenden, nicht selten.

Litargus Erichson.1. *L. bifusciatus* Fabr.

In Weidenschwämmen und unter trocken liegendem Mull der Eichenwälder, häufig.

Typhaea Kirby.1. *T. fumata* Linné.

Sehr selten. Ich sammelte sie unter Weidenrinde.

Dermeestidae.*Dermeestes* Linné.1. *D. vulpinus* L.

Ueberall unter Cadavern aller Art häufig.

2. *D. Frischii* Kugel.

An gleichen Orten sehr gemein.

3. *D. murinus* L.

Mit dem Vorhergehenden, doch weniger häufig.

4. *D. undulatus* Brahm.

K. Etwas seltener vorkommend.

5. *D. atomarius* Erichs.

Unter todtten Vögeln, nicht selten.

6. *D. tessellatus* Fabr.

Ziemlich gemein verbreitet.

7. *D. laniarius* Erichs.

Sehr häufig, besonders unter faulenden Schnecken und anderem Wasserauswurf.

8. *D. cadaverinus* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde nur in einigen Stücken vom Prof. Besser aufgefunden.

9. *D. ater* Oliv.

Volh. Im Süden. Selten.

10. *D. fuliginosus* Rossi.

K. Im Süden des Gouvernements an Flussufern unter Steinen und faulenden Vegetabilien. Selten.

11. *D. lardarius* L.

Sehr gemein, in allen Häusern anzutreffen.

Attagenus Latreille.1. *A. pellio* L.

Ueberall häufig, auf Blüthen der Wiesen und Gärten.

1. *A. Schäfferi* Herbst.

An gleichen Orten häufig, doch auch nicht selten am Holzgetäfel der Wohnungen.

3. *A. sordidus* Heer.

K. Im Süden auf Steppenblumen. Selten.

4. *A. megatoma* Fabr.

Auf blühenden Sträuchern und auch hin und wieder in den Wohnungen, doch nicht gerade häufig.

= Aendert auch hier sehr in der Grösse, so dass ohne genauere Untersuchung die grössten Weibchen für verschiedene Art gehalten werden könnten.

Megatoma Herbst.1. *M. undata* Linné.

K. et Volh. doch selten. Auf blühendem Hollunder und anderen Sträuchern.

Hadrotoma Erichson.1. *H. marginata* Payk.

In Zimmern an Fenstern und Wänden herumlaufend, stellenweise sehr häufig.

2. *H. nigripes* Fabr.

K. Im Süden, auf Steppen, wo Umbellisten blühen, doch selten.

Trogoderma Latreille.1. *T. versicolor* Creutzer.

K. Im Süden, auf Wiesenblumen, selten.

2. *T. nigrum* Herbst.

K. Im Norden; auf Waldblumen und an Kieferstämmen laufend, ziemlich selten.

3. *T. villosulum* Duftschm.

K. Im Süden, auf Grassteppen, sehr selten.

Tiresias Stephens.1. *T. serra* Fabr.

Volh. Sehr selten. An alten Stubben der Kiefer- und Laubwälder.

Anthrenus Geoffroy.1. *A. Scrofulariae* L.

Auf Umbellisten der Wiesen, sehr häufig.

= Die Naht der Flügeldecken dieses Käfers ist bald roth, bald gelb, schmal und breiter gefärbt, doch sonst keine Verschiedenheit.

2. *A. Pempinellae* Fabr.

Auf trocknen Wiesen und Sandsteppen den ganzen Sommer hindurch auf Umbellisten und Achillaea-Blüthen anzutreffen, im Süden jedoch häufiger.

3. *A. varius* Fabr.

An gleichen Orten, doch überall häufig.

4. *A. museorum* L.

Volh. Fand ihn nur selten im Herbarium des bot. Gartens, und zu K. an den Wänden der Universität, auch nicht häufig.

Trinodes Latreille.1. *T. hirtus* Fabr.

Selten. Auf Sumpfwiesen die mit Sträuchern und grossblättrigen Pflanzen bewachsen, auf den Blättern laufend.

Byrrhidae.*Syncalypta* Dillwyn.1. *S. setigera* Illig.

Sehr häufig, auf Sande kümmerlicher Wiesen zwischen Gräsern laufend.

2. *S. spinosa* Rossi.

Mit dem Vorhergehenden, auch häufig.

3. *S. paleata* Erichs.

Sehr selten. — Alle drei Arten finden sich auch unter faulenden Gewächsen der Gemüsegärten und Sandfelder.

Byrrhus Linné.1. *B. pilula* L.

Ueberall auf Sandwegen, Viehweiden und an den Gräsern der Wiesen gemein.

= Die Varietät *B. oblongus* (Voigt) Sturm fand ich in Volh. selten; die Var. *B. ater* Fabr. in K. häufiger; dahingegen ist die Var. *B. arietinus* Steff. überall so häufig wie die Stammart selbst.

2. *B. fasciatus* Fabr.

An gleichen Orten und eben so häufig.

3. *B. murinus* Illig.

Auf Sandfeldern und Wiesen nicht selten.

Cytilus Erichs.1. *C. varius* Fabr.

An Grashalmen der Wiesen häufig, und auch nicht selten an Mauern und Wänden der Häuser.

Morychus Erichson.1. *M. aeneus* Fabr.

Sehr selten, auf Waldwiesen.

2. *M. nitens* Panz.

Ueberall sehr häufig, auch im Frühling und Herbste unter abgefallenem Laube.

= Von dieser Art kommen verschiedene Farbenabänderungen vor, nicht selten trifft man kupferglänzende und auch völlig schwarze Exemplare.

Simplocaria Marsh.

1. *S. metallica* Sturm.

Häufig. Besonders unter trockenem Laube der Linden- und Birkenwälder.

2. *S. semistriata* Illig.

Eben so häufig an gleichen Orten, doch auch auf Waldwiesen im Grase.

3. *S. maculosa* Erichs.

K. et Volh. Im Süden, doch sehr selten.

Limnichus Latreille.

1. *L. versicolor* Waltl.

Ziemlich häufig vorkommend.

2. *L. pygmaeus* Sturm.

Eben so häufig.

3. *L. sericeus* Duftschm.

Auch nicht gerade selten.—Alle drei Arten fängt man im Grase mit dem Käscher, und im Frühling und Herbst unter Blättern, besonders der auf Wiesen wachsenden Büsche.—Die Weibchen dieser Käfer haben meistens eine etwas breitere Form.

Georyssidae.*Georyssus* Latreille.

1. *G. pygmaeus* Fabr.

Im Mai auf dem Sande und der Moorerde am Rande stehender Gewässer häufig.

Es ist dieses die einzige Art, die ich von diesem Genus auffand, doch will Motschulsky auch den *G. laeiscollis* in der Ukraine gefunden haben?

Parnidae.

Parnus Fabricius.

1. *P. prolifericornis* Fabr.

Volh. et K. aber ziemlich selten.—Es leben die *Parnus* Arten, mit weniger Ausnahme, an den Ufern der Gewässer, wo man sie auf dem Sande, an Wasserpflanzen, und häufig an denselben unter Wasser findet.

2. *P. griseus* Erichs.

Die bei uns wohl am häufigsten vorkommende Art.

3. *P. luridus* Erichs.

K. Sehr selten vorkommend.

4. *P. lutulentus* Erichs.

Etwas weniger selten.

5. *P. Viennensis* Heer.

Volh. Sehr selten.

6. *P. hydrobates* Kiesenw.

K. Nicht gerade selten.—Diese Art fing ich auf trocknen Grasplätzen mit dem Käschler im Grase, und nicht selten an den Mauern der hiesigen Universität. — (Die Bestimmung leidet keine Zweifel, denn ich konnte ihn mit vom *H. v. Kiesenwetter* selbst in Griechenland gesammelten, und mir gütigst mitgetheilten Exemplaren vergleichen.

7. *P. auriculatus* Illig.

Ziemlich häufig, im Grase feuchter Wälder.

8. *P. nitidulus* Heer.

An gleichen Orten doch seltener, auch fing ich ihn ab und zu an übertünchten Mauern.

Potamophilus Germar.1. *P. acuminatus* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde nur einigemal vom Prof. Besser aufgefunden, am Ufer des Flüsschen Ikwa.

(Von Limnius und Elmis ist bisher keine Art bei uns aufgefunden, trotz sehr fleissigen Suchens darnach.)

Heteroceridae.*Heterocerus* Fabricius.1. *H. fossor* Kiesw.

Im Sande am Dneperufer und anderen Flüssen, sehr häufig.—Am leichtesten fängt man diese Käferarten, wie viele andere, die gleichen Aufenthalt gemein haben, wenn man auf dem Sande stampft oder einen Pfahl einsteckt, und den Grund durch schnelles Hin und Herbiegen erschüttert, dann erscheinen alle auf der Oberfläche.

2. *H. femoralis* Kiesw.

K. Ziemlich selten vorkommend.

5. *H. marginatus* Fabr.

Im Ufersande aller Gewässer gemein.

4. *H. intermedius* Kiesw.

Mit dem Vorhergehenden, doch seltener.

5. *H. hispidulus* Kiesw.

An gleichen Orten sehr häufig.

6. *H. obsoletus* Curtis.

Nicht selten. — Von dieser Art kommt eine Varietät vor, die ich in meiner Sammlung *H. obsol.* var. *quadrimaculatus* benannt habe, da auf den Flügeldecken 4 gelbe Flecken besonders hervortreten, und die andere Zeichnung kaum wahrzunehmen ist.

7. *H. laevigatus* Panz.

Häufiger als der Vorhergehende. — Er ändert sehr in der Grösse, doch leicht kenntlich.

8. *H. fuscus* Kiesw.

In der Dneperniederung an Wasserlaken sehr häufig.

Mit ihm kommt die Var. *H. pulchellus* Kiesw. eben so häufig als die Stammart vor.

= Es ist dieses ganz bestimmt keine selbstständige Art, und man trifft oft Stücke, wo es ungewiss ist, ob sie zu *H. fuscus* oder *pulchellus* Kies. gehören. Sturm hat von diesen beiden in Deutschlands Fauna, Bd. 23, Taf. 119 uns sehr getreue Abbildungen gegeben, doch sieht man es der von *H. pulchellus* gleich an, dass er ein junges Thier vor sich hatte, wie häufig vorkommen.

9. *H. sericans* Kiesw.

Ziemlich selten. Meistens nur an kleineren Flüssen mit schnellfliessendem Wasser.

Lucanidae.

Lucanus Linné.

1. *L. Cervus* L.

Ueberall vom Juni bis August häufig, in Eichenwäldern, auch an Weiden und Obstbäumen, wo oft ein halbes Dutzend und mehr, am ausfliessenden Saft zusammen sitzen.

= Die var. *L. hircus* Herbst kommt mit der Stammart zusammen vor, und findet sich bei K. häufiger als die grossen Exemplare.

= Die Var. *L. capreolus* Sulzer, wenn es wirklich nur Varietät ist? kommt sehr selten vor, und ich fing sie meistens an Zitterpappeln (*Populus tremula*), wo die

Weibchen am Stamme nahe der Erde ihre Eier ablegen, meistens an solchen Stellen, wo die Raupe des *Cossus ligniperda* die Stämme bereits durchbohrt hat.

= Es unterscheidet sich diese Var. von der Stammart durch folgende Abweichung.

Abgesehen davon, dass sie beständig kleiner als die Var. *hircus* ist, haben die Männchen am Innenrande der Mandibeln beständig nur 4 Zähne (bei *hircus* wenigstens 7.) Der Kopf ist oben nach hinten stark eingezogen, resp. verschmälert, mit kaum bemerkbar erhabenem Hinterrande; beim Weibchen ist, abgesehen davon, dass es kleiner als Var. *hircus*, die Fühlerschnur dicker, die Kolbe der Fühler *compactus*, das letzte Glied derselben stärker an der Spitze abgerundet, dahingegen sind die Zähne der Vorderschienen stärker zugespitzt.— Uebergänge zur Var. *hircus* sind mir bisher nicht vorgekommen.

Dorcus Mac. Leay. 1

1. *D. paratleopipedus* L.

Ueberall den ganzen Sommer durch häufig, an Eichen, Weiden und nicht selten an den Wänden hölzerner Häuser.—Es variiert dieser Käfer ebenso in der Grösse wie *L. Cervus*.

Platycerus Geoffroy.

1. *P. caraboides* L.

Ueberall im Juli nicht selten an alten Stubben der Eichen und Linden.—Die Oberseite ist bald grün, bald blau.—Die Var. *P. rufipes* Hbst. ist mir bisher nur in Volh. und da ziemlich selten vorgekommen.

Ceruchus Mac. Leay.

1. *C. tenebroides* Fabr.

Volh. Sehr selten. Wurde im westlichen Volh. auf
N^o 4. 1872.

dem Berge Bosze góre, wo der alleinige Standort der Steineiche (*Quercus robur*) ist, einigemal gefangen. — Ich selbst konnte ihn nicht auffinden.

Aesalus Fabricius.

1. *A. scarabaeoides* Panz.

Volh. Sehr selten. Im Mull an der Erde faulender Waldbäume und dergl. Stubben.

Sinodendron Fabricius.

1. *S. cylindricum* L.

Vom Mai bis August überall in faulem Holze der Wälder anzutreffen, doch meistens einzeln, nirgends häufig, nur einmal fing ich bei K. ihrer mehrere zusammen, unter der Rinde einer abgestandenen Kiefer.

СПИСОКЪ ПТИЦЪ

ВСТРѢЧАЮЩИХСЯ ВЪ АСТРАХАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Предлагаемый списокъ составленъ преимущественно на основаніи наблюденій произведенныхъ, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ окрестностяхъ Астрахани и вообще въ волжской дельтѣ г. Карломъ Генке. Для остальныхъ частей губерніи я пользовался данными изложенными въ сочиненіяхъ разныхъ авторовъ, касавшихся орнитологической фауны низовьевъ Волги, какъ то: Палласа ¹⁾, Еверсмана ²⁾, Богданова ³⁾, Арцыбашева ⁴⁾, а также списками сарептскихъ птицъ Мёшлера ⁵⁾ и Беккера ⁶⁾.

¹⁾ *Pallas*: Zoographia Rosso-asiatica, т. II. Его же: Путешествіе по разнымъ провинціямъ Росс. Имперіи. С-Петербургъ 1809. изд. 2-ое.

²⁾ *Э. А. Еверсманъ*: Естеств. исторія Оренбургскаго края. ч. III. Казань, 1866.

³⁾ *М. Н. Богдановъ*: Птицы и звѣри черноземной полосы поволжья и т. д. Казань, 1871.

⁴⁾ *Artsibascheff*: Excurs. et observat. ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 (Bullet. des Natur. de Moscou 1859. III. p. 36).

⁵⁾ *H. P. Moeschler*: Verzeichniss der bis Juni 1853 bei Sarepta und in der weiteren Umgegend beobachteten Vögel (Naumannia 1853 p. 303).

⁶⁾ *A. Becker*: Verzeichn. der in den Jahren 1848—52 bei Sarepta beobacht. Vögel. (Bullet. des Natur. de Moscou 1853, I. p. 239). Оба эти списка далеко не полны и не отличаются точностію въ опредѣленіи птицъ, такъ что пользоваться ими можно только съ осторожностію.

новененъ по всему теченію Волги до взморья, а также и по степямъ,

Scops Zorca Gm. Въ дельтѣ Волги гнѣздится, но попадаетъ вообще рѣдко. Однажды въ Астрахани влетѣла въ комнату, въ окно, на свѣтъ огня.

Dryocopus martius L. Зимю, бродячія особи желны попадаютъ изрѣдка въ сѣверныхъ частяхъ Астраханской губерніи, по лѣсамъ.

Gecinus viridis L. Дятель этотъ свойственъ среднему теченію Волги и въ низовьяхъ ея, по видимому, не встрѣчается, такъ какъ около Астрахани до сихъ поръ не былъ еще замѣченъ; подъ Сарептой однако же—принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ птицъ.

G. canus Gm. Хотя сѣдой дятель форма сѣверная и притомъ свойственная хвойному лѣсу, однакоже онъ встрѣчается круглый годъ въ низовьяхъ Волги, такъ какъ былъ наблюдаемъ, и подъ Сарептой, и подъ Астраханью; въ послѣдней мѣстности впрочемъ попадаетъ рѣдко.

Picus major L. Жѣлна—въ низовьяхъ Волги встрѣчается чаще другихъ видовъ.

P. minor L. Относительно этого дятла наблюденія расходятся; такъ Эверсманъ говоритъ, что онъ идетъ на Югъ дальше всѣхъ остальныхъ видовъ, однакоже подъ Астраханью его никогда не видали, а подъ Сарептой замѣчали только зимою; между тѣмъ М. Н. Богдановъ видѣлъ *P. minor* въ явняхъ, на взморьѣ, въ Іюль мѣсяцъ и думаетъ, что онъ гнѣздится въ долинѣ нижней Волги.

P. leucnotus Bechst. Замѣченъ только подъ Сарептой, изрѣдка, въ зимнее время.

Junx torquilla L. Въ сѣверной части Астраханской губерніи вертиголовка принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ

птицъ, въ устьяхъ же Волги попадаетъ только на пролетъ. Одинъ экземпляръ ея былъ убитъ весною въ Астрахани, въ саду расположенномъ почти въ самомъ городѣ.

Oculus canorus L. *Кукушка*—очень обыкновенна по долинамъ нижней Волги, до взморья.

Alcedo ispida L. Подъ Сарептой принадлежитъ къ числу птицъ прилетающихъ только на лѣто, но въ южныхъ предѣлахъ губерніи ведетъ осѣдную жизнь; крайней мѣрѣ около Астрахани встрѣчается круглый годъ.

Ceryle rudis L. Замѣченъ дважды подъ Сарептой.

Merops apiaster L. *Золотушка*—очень обыкновенна по берегамъ Волги, Ахтубы и другихъ протоковъ, до самого взморья, а также и въ степяхъ, гдѣ только есть обрывы. Благодаря изобилію этой птицы, въ низовьяхъ Волги никогда не могло развиваться пчеловодство, хотя сѣверная половина Астраханской губерніи представляетъ всѣ необходимыя условія для упроченія этой отрасли сельскаго хозяйства.

M. persica Pall. Послѣ Палласа и Эверсмана никто этой птицы въ предѣлахъ Астраханской губерніи не замѣчалъ. По наблюденіямъ Эверсмана видъ этотъ обитаетъ около устьевъ Волги и едва поднимается выше Астрахани.

Coracias garrula L. *Сивоворонка, заморская кардшка* (отъ слова карга)—очень обыкновенна по всей губерніи.

Upupa epops L.—тоже.

Caprimulgus europaeus L. По Эверсману козодой водится по южнымъ степямъ, даже безплоднымъ, однако подъ Астраханью принадлежитъ несомнѣнно къ числу пролетныхъ птицъ. По наблюденіямъ г. Генке козодой

являются здѣсь рано весною въ большомъ количествѣ; въ обратный пролетъ—показываются въ Сентябрѣ мѣсяцѣ. Въ сѣверной половинѣ губерніи гнѣздятся, такъ какъ были находимы лѣтомъ въ степной травѣ. Во время нашей поѣздки въ Ханскую Ставку, въ Іюнѣ 1872 г. мы видѣли козодоя въ слободѣ Владиміровѣ, на лѣвомъ берегу Ахтубы.

Cypselus aris L. Подъ Сарептой касатки бываютъ только пролетомъ; а въ окрестностяхъ Астрахани до сихъ поръ не были еще замѣчены, но ихъ видѣли во время пролета на взморьѣ, гдѣ онѣ остаются на нѣкоторое время, вѣроятно, для отдыха. Колонія касатокъ замѣчена г. Генке въ Іюнѣ 1872 г., по обрывамъ горы Богдо, гдѣ онѣ гнѣздятся.

Cotyle riparia L. М. Н. Богдановъ слѣдившій за распространеніемъ стрижа по Волгѣ, говоритъ, что онъ не видалъ его ни по нижнему теченію этой рѣки, ни въ дельтѣ ея и находитъ такое отсутствіе этой птицы загадочнымъ явленіемъ. Въ дѣйствительности же стрижь въ этихъ мѣстностяхъ весьма обыкновененъ и встрѣчается чаще остальныхъ ласточекъ; даже въ самой Астрахани онъ очень обиленъ по обрывамъ глинистыхъ бугровъ, особенно у кирпичныхъ заводовъ; если М. Н. Богдановъ не видѣлъ въ низовьяхъ Волги стрижа, то это объясняется только тѣмъ обстоятельствомъ, что низменные берега Волги въ устьяхъ ея, вдоль которыхъ ему привелось произвести свои наблюденія, дѣйствительно не представляютъ необходимыхъ условій для рытья норъ; повсюду, гдѣ только есть обрывы—стрижь водится во множествѣ, часто въ близкомъ сосѣдствѣ съ золотушкой. По Ахтубинской степи, до Рынъ-Песковъ, гдѣ стрижь также обыкновененъ, онъ роетъ часто свои норы, (за неимѣніемъ естественныхъ об-

рыновъ), — по бокамъ худуковъ, т. е. степныхъ колодцевъ.

Hirundo urbica L. обыкновенна въ низовьяхъ Волги.

Cercopis rustica L. Также обыкновенна какъ и предъидущая. Она необыкновенно многочисленна по киргизскимъ степямъ, на лѣвой сторонѣ Волги, гдѣ гнѣздится въ зимовкахъ, т. е. тѣхъ глиняныхъ постройкахъ, всюду раскиданныхъ по степи, которыя устраиваются кочующими Киргизами для жилья въ нихъ зимою, или для загона скота и которыя лѣтомъ остаются необитаемыми. Ласточка эта прилетаетъ сюда гораздо раньше прочихъ; такъ въ теплую весну 1872 г. она появилась около Астрахани уже въ половинѣ марта.

Butalis griseola L. Замѣчена только подъ Сарептой, около же Астрахани не была еще наблюдаема.

Lanius excubitor L. Подъ Сарептой бываетъ лишь на пролетѣ, въ окрестностяхъ же Астрахани замѣченъ зимою; въ это время онъ здѣсь не рѣдокъ и держится по садамъ и рѣчной урмѣ долины Волги.

L. minor L. Подъ Астраханью обыкновененъ лѣтомъ.

L. collurio L. Около Астрахани гнѣздится и вообще довольно обыкновененъ; во время же весенняго и осенняго пролета попадаетъ въ большомъ количествѣ.

Saxicola oenanthe L. Подъ Астраханью попадаетъ только во время пролета, но и то рѣдко.

S. saltatrix Mén. По всей Астраханской губерніи конокъ весьма обыкновененъ и многочисленъ. Прилетаетъ очень рано и устраиваетъ гнѣзда въ пустыхъ норахъ тушканчиковъ и другихъ степныхъ грызуновъ. Кладетъ по 6 яицъ. Около Астрахани гнѣздится тотчасъ же за городомъ, по буграмъ и для отвода отъ своихъ гнѣздъ употребляетъ всевозможныя хитрости.

S. leucomela Pall. По степямъ Астраханской губерніи

обыкновененъ, въ окрестностяхъ же Астрахани, также какъ и въ дельтѣ Волги не былъ замѣченъ.

Pratincola rubicola L. Подъ Астраханью встрѣчается въ небольшомъ количествѣ, но нѣсколько выше попадаетъ гораздо чаще.

P. rubetra L. Замѣчена была только подъ Сарептой, по Ергенямъ, южнѣе же не встрѣчается.

Lusciola Philomela Bechst. Подъ Астраханью бываетъ преимущественно во время пролета; только очень немногіе остаются здѣсь для вывода дѣтей, но верстъ за 100 выше Астрахани, напр. около Тюженевки соловьи гнѣздятся уже въ достаточномъ количествѣ.

L. luscinia L. По свидѣтельству Еверсмана водится по южной Волгѣ, однакоже ни однимъ позднѣйшимъ наблюдателемъ не былъ замѣченъ въ Астраханской губерніи.

L. Tithys Scop. Изрѣдка попадаетъ по Ергенямъ, около же Астрахани замѣченъ не былъ.

Dandalus rubecula L. Какъ въ Астрахани, такъ и въ Сарептѣ малиновка попадаетъ только во время пролета и притомъ въ Астрахани довольно рѣдко.

Ruticilla phoenicurus L. Гористовка весной на пролетѣ довольно обыкновенна около Астрахани. Подъ Сарептой также принадлежитъ къ числу пролетныхъ птицъ.

Cyanecula coerulescula Pall. Подъ Сарептой бываетъ только на пролетѣ, въ окрестностяхъ же Астрахани до сихъ поръ не была еще замѣчена.

Adorphoeneus nisorius Bechst. Встрѣчается изрѣдка подъ Астраханью.

Curruca hortensis Penn. и *Sylvia cinerea* Briss., по замѣчанію Еверсмана водятся по южной Волгѣ; однакоже въ Астрахани были замѣчены только во время пролета.

S. curruca Lath. Гнѣздится въ калмыцкой степи, по

Ергенямъ; подъ Астраханью же попадаетъ только весной на пролетъ.

Calamoherpe turdoides Meу. *Татарка* — встрѣчается во множествѣ по всей Астраханской губерніи, по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ есть камыши. Народное названіе дано этой птицѣ потому, что пѣніе ея состоитъ преимущественно изъ звуковъ, похожихъ на слова: тар-тар-тар.

C. arundinacea Gm. и *C. palustris* Bechst. Эти два вида, которые М. Н. Богдановымъ считаются за одинъ, гнѣздятся по камышамъ Астраханской губерніи и, по видимому, довольно обыкновенны.

Calamodyta phragmitis Bechst. По низовьямъ Волги встрѣчается довольно часто.

Cettia sericea Natt. Въ дельтѣ Волги довольно обыкновенна и извѣстна многимъ благодаря своему характерному крику, который сближается простонародьемъ съ словами «чуть кипить». Видъ этотъ улетаетъ отсюда на зиму вѣроятно очень не далеко, такъ какъ является обратно весьма рано, когда ледъ въ рѣкѣ еще не трогается; въ нѣкоторыя же теплыя зимы, какъ напр. въ 1871—72 г., даже вовсе не удаляется отсюда.

Luscinioptis fluviatilis Meу. Около Астрахани бываетъ только во время пролета.

Phylloperne trochilus L. Подъ Сарептой гнѣздится, въ устьяхъ же Волги встрѣчается только во время пролета, но въ большомъ количествѣ.

Ph. rufa Lath. Подъ Астраханью попадаетъ въ то же время, вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ.

Regulus flavicapillus Naup. Подъ Астраханью бываетъ довольно часто осенью, рѣже—зимою. Г. Генке глѣтомъ королька здѣсь никогда не видалъ, поэтому, надо полагать, что показаніе М. Н. Богданова (стр. 84) основано на какомъ нибудь недоразумѣніи.

R. ignicapillus Bgm. Встрѣчается зимою подъ Сарептой.

Turdus viscivorus L. Въ окрестностяхъ Астрахани бываетъ только осенью на пролетѣ. Подъ Сарептой гнѣздится, но не въ большомъ количествѣ.

T. musicus L. Также попадаетъ здѣсь во время пролета, преимущественно весной.

T. iliacus L. Гнѣздится изрѣдка подъ Сарептой; около Астрахани не былъ еще замѣченъ.

T. pilaris L. Рябинникъ во время осенняго пролета попадаетъ въ окрестностяхъ Астрахани гораздо чаще прочихъ дроздовъ. Подъ Сарептой замѣченъ только въ пролетѣ.

Merula vulgaris Ray. Какъ подъ Сарептой, такъ и подъ Астраханью встрѣчается только во время пролета.

Sturnus vulgaris L. Скворецъ — обыкновененъ по нижней Волгѣ.

Pastor roseus L. Подъ Сарептой, а иногда даже и подъ Саратовымъ гнѣздятся только годами, въ окрестностяхъ же Астрахани—ежегодно, хотя не въ одинаковомъ количествѣ: иногда много, а иногда очень мало. Гнѣзда устриваютъ здѣсь по буграмъ, на землѣ.

Oriolus galbula L. Ивола обыкновенна по всей долигѣ нижней Волги, до взморья.

Certhia familiaris L. Замѣчена только въ осенній пролетъ подъ Сарептой, южнѣе же никѣмъ не была наблюдаема.

Troglodytes parvulus Koch. Въ окрестностяхъ Астрахани держится круглый годъ, хотя гнѣздится (на Заячемъ островѣ) въ небольшомъ количествѣ; въ остальное время года попадаетъ гораздо чаще. Подъ Сарептой замѣченъ только въ Мартѣ. Эверсманъ и М. Н. Богдановъ вовсе не видали этой птицы въ поволжѣ.

Parus major L. Джинжурка въ устьяхъ Волги осѣдлая птица; лѣтомъ хотя попадаетса довольно часто, но гнѣзда ея рѣдки. Странно, что подѣ Сарептой эта синичка лѣтомъ вовсе не встрѣчается.

P. coeruleus L. Подѣ Сарептой бываетса только зимою.

P. cyaneus Pall. Въ дельтѣ Волги гнѣздится довольно часто.

P. ater L. Московка — изрѣдка попадаетса около Астрахани зимою.

Poecila palustris L. Въ Астрахани эту синичку также зовутъ московкой; она бываетса здѣсь поздно осенью и летаетса небольшими стайками.

Mecistura caudata L. Подѣ Сарептой замѣчены только зимою, но ихъ находили гнѣздящимися нѣсколько ниже Сарепты (?). Что же касается до Астрахани, то г. Генке никогда здѣсь этихъ птицъ не видѣлъ, а потому увѣреніе М. Н. Богданова (стр. 93), что онѣ здѣсь гнѣздятся (основанное на показаніи того же наблюдателя) по всему вѣроятію, возникло вслѣдствіе какого нибудь недоразумѣнія.

Calamophilus barbatus Briss. Бородавка — водится круглый годъ въ камышахъ Астраханской губерніи; зимою кормится преимущественно сѣменами чакана.

Aegithalus pendulinus L. var. *caspius*. Ремезъ — въ низовьяхъ Волги вполне осѣдлая птица и встрѣчается во множествѣ по камышамъ, особенно въ дельтѣ рѣки и въ Мочагахъ.

Motacilla alba L. Въ окрестностяхъ Астрахани гнѣздится, но не въ большомъ количествѣ.

Budytes citreola Pall. Эверсманъ говоритъ, что эта трясогузка водится, между прочимъ, по берегамъ южной Волги и Камышъ-Самарскихъ озеръ; изъ поздѣйшихъ наблюдателей нѣмъ еще не была замѣчена.

B. flava L. Типическая форма этого вида встрѣчается здѣсь во множествѣ во время весенняго пролета, но едва ли гнѣздится; напротивъ *var. cinereocapilla*—гнѣздится здѣсь въ большомъ количествѣ.

B. campestris Pall. Г. Генке отрицаетъ видовую самостоятельность этой трясогузки, которая въ устьяхъ Волги гнѣздится чаще другихъ и вообще очень многочисленна. Онъ наблюдалъ здѣсь прямые переходы между *B. campestris* и *B. flava* и, основываясь на этомъ, считаетъ *B. campestris*—только разновидностью.

B. melanocephala Licht. Одинъ экземпляръ этой трясогузки, которую едва ли можно считать отдѣльнымъ видомъ,—былъ убитъ г. Генке около Ханской-Ставки въ Рынь-Пескахъ, въ половинѣ Іюня.

Anthus arboreus Bechst. Бываетъ подѣ Астраханью во время пролета въ довольно большомъ количествѣ.

A. campestris Bechst. Держится въ полынныхъ степяхъ, какъ напр. около Рынь-Песковъ, въ дельтѣ же Волги попадаетъ очень рѣдко во время весенняго пролета.

A. cervinus Pall. Бываетъ во время пролета около Сарепты, подѣ Астраханью же не замѣченъ.

Alauda arvensis L. *Цыгунокъ* встрѣчается въ Астраханской губерніи повсюду, кромѣ, можетъ быть—голыхъ песковъ.

Melanocorypha calandra L. *Синьгурка*—гнѣздится по степямъ Астраханской губерніи отъ Сарепты до взморья; подѣ Сарептой принадлежитъ къ числу птицъ улетающихъ отсюда на зиму, но въ южныхъ предѣлахъ губерніи видъ этотъ вполне осѣдлый. Зимой прикочевываютъ въ долину Волги и даже въ дельту ея, ближе къ жилю, но не каждый годъ; такъ въ холодную и снѣжную зиму 1870—71 г. они попадались подѣ Астраханью, въ ста-

ихъ другихъ зимнихъ жаворонковъ, но въ слѣдующую затѣмъ зиму 1872 г., несравненно умѣреннѣе предъидущей, ихъ около Астрахани уже не было, но г. Генке получилъ нѣсколько десятковъ изъ степей Красноярскаго уѣзда.

M. tatarica Pall. *Чернышъ*—держится въ большомъ количествѣ по степямъ Астраханской губерніи и подобно предъидущему принадлежитъ къ числу осѣдлыхъ птицъ. Едва ли можно назвать пролетомъ — появленіе (даже не ежегодное) жаворонковъ подъ Сарептой въ зимніе мѣсяцы, какъ думаетъ г. Рикбейль, сообщившій этотъ фактъ М. Н. Богданову (стр. 99); скорѣе это перекочевка, вызываемая холодомъ и снѣжнымъ заносомъ степей. Это подтверждается и наблюденіями Палласа, — прожившаго зиму въ Царицынѣ, — который говоритъ, что черный жаворонокъ не оставляетъ той мѣстности круглый годъ, зимою же во время сильныхъ снѣжныхъ мятелей приближается къ жилью. (Палласъ. Т. III, полов. 2-я, стр. 285). Въ зиму 1870—71 г., чернышей налетѣло въ окрестности Астрахани такое множество, что они продавались на базарахъ по нѣсколько копѣекъ сотня.

M. leucoptera Pall.

M. brachydactyla Pall. Оба эти вида также извѣстны здѣсь подъ именемъ *снѣгурокъ*, держатся осѣдло по Астраханскимъ степямъ, а въ холодныя зимы перебираются въ долину р. Волги.

Galerita cristata L. *Хохлушка* по всей Астраханской губерніи осѣдлая птица; лѣтомъ часто попадаетъ въ окрестностяхъ Астрахани, гдѣ гнѣздится по буграмъ, зимою же встрѣчается даже въ самомъ городѣ, по улицамъ.

G. arborea L. Г. Генке добытъ одинъ экземпляръ этого вида въ Астрахани, во время пролета.

Phileremos alpestris L. Объ этомъ видѣ можно сказать тоже самое, что уже замѣчено о жаворонкахъ изъ рода *Melanocorypha*. Здѣсь попадаются объ разнообразности.

Plectrophanes nivalis L. За исключеніемъ очень теплыхъ зимъ, бываетъ около Астрахани почти ежегодно, но въ небольшомъ числѣ.

Euspiza melanocephala Scop. Г. Генке только однажды видѣлъ убитый подъ Астраханью экземпляръ этого вида. Въ степяхъ у Сарепты, по Ергенямъ, — гнѣздится.

Emberiza citrinella L. Подъ Астраханью изрѣдка встрѣчается весною и осенью, во время пролета.

E. hortulana L. По наблюденіямъ г. Генке, подъ Астраханью гнѣздится и не рѣдко, около же Сарепты замѣченъ не былъ.

Miliaria europaea Sw. Послѣ Эверсмана никто этой птицы по южной Волгѣ не наблюдалъ.

Cynchramus schoenicius L. Изрѣдка попадаетъ подъ Астраханью, во время пролета.

C. pyrrhuloides Pall. Видъ этотъ въ дельтѣ Волги мѣстами встрѣчается нерѣдко. По словамъ г. Генке онъ держится подъ Астраханью круглый годъ и гнѣздится тамъ гдѣ находится сухой сваленный камышъ, или трава; часто мѣняетъ мѣста гнѣздовья, такъ что гдѣ иной годъ много гнѣздъ, тамъ на другой — не встрѣчается уже ни одного. Кладетъ по 5, рѣдко больше яицъ, которые нѣсколько болѣе яицъ *C. schoenicius*, а по цвѣту занимаютъ переходную форму между *C. schoenicius* и *Euspiza angola* Pall.

Passer domesticus L. М. Н. Богдановъ (стр. 106) сдѣлалъ интересное наблюденіе, что обыкновенный во-

робей, — считающийся птицей вполне одомашнившейся, гнѣздится и вообще проводить лѣто — въ уремѣ рѣчной долины Волги далеко отъ всякаго жилья; фактъ этотъ въ своей связи съ наблюденіями другихъ орнитологовъ, привелъ М. Н. Богданова къ заключенію, что коренное или естественное мѣстопробываніе европейскихъ формъ рода *Passer* — есть именно урема рѣчной долины.

Существуетъ однакоже другое наблюденіе, именно Палласа (*А. Миддендорфъ*: Путешест. на С. и В. Сибири. Ч. II, вып. 5, стр. 123), который часто встрѣчалъ гнѣзда домашняго и полеваго воробьевъ на береговыхъ утесахъ Онона и Аргуни, слѣдовательно также эти европейскія формы воробьевъ въ ихъ естественной обстановкѣ. Поэтому признавать кореннымъ мѣстопробываніемъ этихъ птицъ урему рѣчной долины — нѣтъ пока достаточнаго основанія, особенно если припомнить то обстоятельство, что третій видъ р. *Passer* свойственный европейской Россіи — *P. petronia* L. обитаетъ исключительно каменистые холмы и горы и что по наблюденіямъ Эверсмана и Генке, какъ домашній, такъ и полевой воробьи охотно селятся въ норахъ горныхъ обрывовъ. Такимъ образомъ есть нѣсколько данныхъ, на основаніи которыхъ можно придти къ выводу, что первобытнымъ мѣстопробываніемъ р. *Passer* могли быть и горы.

P. montanus L. Встрѣчается круглый годъ во множествѣ. Яйца кладетъ преимущественно въ гнѣзда коршуновъ, а также вмѣстѣ съ скворцами.

P. petronia L. — по Эверсману обитаетъ въ предѣлахъ Астраханской губерніи, именно въ горахъ и холмахъ южныхъ Киргизскихъ и Калмыцкихъ степей, напр. Бвшчоко, Арзагаръ.

Fringilla montifringilla L. Подъ Астраханью бы-

ваютъ только во время осенняго пролета; изрѣдка остаются и на зиму.

F. coelebs L. Зябкѣ.

Chrysomitris spinus L. Чижъ.

Chlorospiza chloris L. Овсянникъ.

Acanthis linaria L. Чечетъ.

Linota cannabina L. Ръпелъ.

Carduelis elegans Steph. Щеголъ.

Всѣ эти виды встрѣчаются въ устьяхъ Волги только во время пролета, преимущественно осенняго; лишь одинъ *C. elegans* остается иногда на зиму, а по словамъ Генке даже и на лѣто, хотя гнѣздовье его еще не удалось здѣсь отыскать.

Coccothraustes vulgaris L. Одинъ экземпляръ былъ убитъ весною въ окрестностяхъ Астрахани.

Pyrrhula rubicilla Pall. Какъ подъ Сарептой, такъ и подъ Астраханью бываетъ только зимою, но не въ большомъ количествѣ и не каждый годъ.

Carpodacus erythrina Pall. Г. Генке замѣчалъ этотъ видъ около Астрахани позднею весною, когда у нѣкоторыхъ мелкихъ птицъ были уже выведены дѣти; по этому онъ думаетъ, что чечевица, можетъ быть здѣсь гнѣздится.

Bombusilla garrula L. Эверсманъ говоритъ, что подъ Сарептой свиристеля хотя и бываютъ (довольно часто по Мюшлеру), но не ежегодно, по наблюденіямъ же г. Генке они являются въ окрестности Астрахани постоянно осенью, при первыхъ утренникахъ, а въ нѣкоторые годы остаются и на зиму. Держатся исключительно, по садамъ, на барбарисѣ, котораго въ Астрахани разводятъ довольно много; чѣмъ больше урожай барбариса, тѣмъ въ бѣльшемъ количествѣ прилетаютъ свиристели, такъ

что садовники принуждены бываютъ стрѣлять ихъ. Въ иные года, впрочемъ, они встрѣчаются очень рѣдко.

Nucifraga caryocatactes L.

Garrulus glandarius L. Оба эти вида появляются иногда, по одиночкѣ, зимою подъ Сарептой, около Астрахани же не были никогда замѣчены.

Pica caudata Cuv. Сорока въ окрестностяхъ Астрахани встрѣчается рѣже чѣмъ по средней Волгѣ, въ самый же городъ никогда не залетаетъ; по этому поводу въ народѣ сложилось повѣрье, что Астрахань заповѣдана для сорокъ какихъ-то святымъ мужемъ.

Corvus cornix L. Карга. Я не знаю другой мѣстности въ приволжѣ, кромѣ устьевъ Волги, гдѣ бы карга была да такой степени многочисленна; въ самой Астрахани она гораздо изобильнѣе остальныхъ птицъ живущихъ возлѣ человѣка, какъ-то: галокъ, воробьевъ и голубей. Каждый дворъ,—которые въ Астрахани круглый годъ неизмѣнно грязны и переполнены различными нечистотами, имѣетъ, повидимому, своихъ собственныхъ воронъ, ежедневно, съ ранняго утра до солнечнаго заката, сидящихъ длинными рядами на кровляхъ, въ ожиданіи кухонныхъ остатковъ, или роющихся въ сору. Онѣ такъ освоились съ человѣкомъ, что стали крайне назойливы, вырывая буквально изъ рукъ куски мяса, хлѣбъ и т. п. Тѣмъ не менѣе нельзя не признать за ними и той доли пользы, которую онѣ приносятъ городу, уничтожая массу быстро разлагающихся веществъ.

Какъ большинство обитателей устьевъ Волги занимающихся рыболовствомъ ведутъ такъ сказать земноводный образъ жизни, такъ и ворона утратила здѣсь отчасти свой характеръ вполне сухопутной птицы: зачастую можно видѣть, какъ она стоя на берегу, побрюхо въ водѣ, занимается ловлею рыбы и не безъ успѣха;

на неводной тягѣ—и зиму, и лѣто—встрѣчается множество воронъ, которыми виѣсть съ бѣлохвостомъ охотится въ добычу вся мелкая рыба, выкидываемая изъ неводовъ. Весною, во время хода рыбы изъ моря вверхъ по рѣкѣ, въ Астрахани не бываетъ почти ни одной вороны: всѣ онѣ отправляются на берега волжскихъ протоковъ и частію ловятъ рыбу сами, частію же довольствуются мертвою, которая выкидывается волненіемъ на берегъ; тогда такой выброшенной на берегъ рыбы бываетъ такое множество, что вороны выклеиваютъ у ней одни только глаза, оставляя мясо не тронутымъ. Впрочемъ, вороны удаляются изъ города еще ранѣе хода рыбы, именно съ половины марта, когда начинаютъ вѣть гнѣзда, что дѣлаютъ обыкновенно вѣтъ города; лишь очень не многія гнѣздятся на тополяхъ и бѣлыхъ акаціяхъ, растущихъ около домовъ, въ самомъ городѣ.

Corvus frugilegus L. Г'рачъ—по всѣмъ степямъ, за исключеніемъ голыхъ песковъ, встрѣчается во множествѣ; въ самой Астрахани они очень обыкновенны, хотя гораздо рѣже воронъ, съ которыми виѣсть отыскиваютъ добычу по улицамъ и дворамъ. На зиму иногда отлетаютъ, но не всѣ и, повидимому, недалеко, потому что появляются снова весьма рано весною.

Lycos monedula L. М. Н. Богдановъ рѣшительно опровергаетъ справедливость мнѣнія г. Арцыбашева, что по нижней Волгѣ галка гнѣздится почти всегда въ дуплахъ деревьевъ на островахъ и лишь изрѣдка показывается въ деревняхъ; М. Н. Богдановъ прибавляетъ, что онъ встрѣчалъ ее какъ въ Сарептѣ, такъ и въ Астрахани ничуть не рѣже, чѣмъ на сѣверѣ. Несмотря на такое категорическое заявленіе, я считаю однакоже мнѣніе выраженное г. Арцыбашевымъ вполне справедливымъ, по крайней мѣрѣ для окрестностей Астрахани, хорошо мнѣ

известныхъ; галки встрѣчаются въ самомъ городѣ и по окрестнымъ деревнямъ—очень рѣдко, а гнѣздятся и того рѣже; я знаю только одно зданіе гдѣ галки гнѣздуютъ. Вообще въ дельтѣ Волги птицу эту можно назвать рѣдкою, въ сравненіи съ воронами и грачами. Во время же пролета галки бываютъ здѣсь огромными стаями: г. Генке говоритъ, что ему случалось видѣть ихъ въ это время въ такомъ несмѣтномъ количествѣ, что все казалось чернымъ.*

Columba palumbus L. Витутень обыкновененъ по всей долинѣ нижней Волги, до взморья.

C. oenas Gm. Въ окрестностяхъ Астрахани попадаетъ только во время пролета. Въ списокъ сарептскихъ птицъ Мешлера видовыя названія, очевидно, перепутаны, такъ какъ говорится, что *C. oenas* встрѣчается въ той мѣстности довольно часто, а *C. livia* — не былъ замѣченъ, слѣдовало, конечно, сказать наоборотъ.

C. livia Briss. Сизый голубь — очень обыкновененъ, особенно около жилья.

Peristera turtur L. Горлица—обыкновенна по всему нижнему теченію Волги, до взморья.

Pterocles arenarius Pall. Цѣптяная Куропатка—въ южной части Астраханской губерніи вполне осѣдлая птица; однакоже около Астрахани, равно какъ и по всей долинѣ нижней Волги не держится, а встрѣчается только въ настоящей степи. Не ближе какъ въ 17 верстахъ отъ города гнѣздятся, по словамъ г. Генке, въ изобиліи, по берегамъ соляныхъ озеръ, при чемъ яйца кладутъ прямо на песокъ, выбравъ предварительно удобную ямку. На зиму нѣкоторыя улетаютъ, а остающіяся ведутъ бродячую жизнь и тогда попадаютъ по рѣчной до-

линѣ Волги. Палласъ, во время своего путешествія по астраханскимъ степямъ въ 1772 и 1773 г. впервые видѣлъ этихъ птицъ около горы Чапчачи, а затѣмъ—у Бодо и по всему пространству отъ этихъ горъ до лѣваго берега Волги. По его наблюденіямъ, которыя въ послѣдствіи подтверждены и Эверсманомъ,—*P. agapagius* держатся у степныхъ колодцевъ (копаней) и лужъ, куда въ весеннее время прилетаютъ попарно каждое утро пить. Въ жаркіе дни куропатки эти пьютъ часто, съ большою жадностію и даже не отходятъ отъ воды, такъ что когда лужи пересыхаютъ, то онѣ приближаются къ южной сторонѣ Волги, гдѣ кормятся преимущественно сѣменами растущихъ во множествѣ *Astragalus cicer* и *A. aloriscuroides*; весною же сѣменами солончаковыхъ растеній (и насѣкомыми). Палласъ полагаетъ, что *P. agapagius* поздно прилетаютъ изъ южныхъ странъ, такъ какъ онѣ начали высидивать яйца только въ первыхъ числахъ іюня (*Палласъ: Путеш. ч. III. полов. 2-я, стр. 130 и 311. Спб. 1788. перев. В. Зуева.*)

Syrhaptus paradoxus Pall. *Копытка*. Прежде считалась очень рѣдкою птицею, нынѣ же стала хорошо извѣстною охотникамъ, которые дали ей, благодаря устройству ея ногъ,—характерное названіе копытки. Верстъ 100 выше Астрахани, въ степяхъ около Тюменевки и вообще по лѣвому берегу Волги—гнѣздится, но не каждый годъ, а періодически. Зимомъ встрѣчается чаще чѣмъ лѣтомъ и, ведя бродячую жизнь, залетаетъ въ долину и дельту Волги.

Tetrao tetrix L. Зимомъ изрѣдка попадаетъ въ окрестностяхъ Сарепты.

Starna cinerea Briss. По всей Астраханской губерніи куропатка вполне осѣдлая птица; годами размножается въ большомъ количествѣ.

Coturnix dactylisonans Meyer. О перепелкѣ можно сказать тоже самое, что и о куропаткѣ, только она придерживается болѣе волжской долины, чѣмъ степей.

Phasianus colchicus L. Фазаны водятся въ камышахъ около взморья, такъ что гнѣздовья его до Астрахани не доходятъ; только въ тѣ годы, когда они размножаются въ большомъ количествѣ, имъ случается залетать, въ зимнее время, въ окрестности этого города.

Otis tarda L. Дудакъ—отчасти осѣдая птица; по крайней мѣрѣ нѣкоторая часть ихъ остается ежегодно зимовать въ южныхъ предѣлахъ Астраханской губерніи; въ теплыя же зимы они встрѣчаются всю зиму даже подъ Сарептой.

O. tetraz L. Гнѣздится по всей губерніи, до взморья—какъ въ степи, такъ и по буграмъ волжской дельты, вездѣ на травянистыхъ мѣстахъ. Вопреки мнѣнію Эверсмана, стрепетъ на столько не пугливъ, что гнѣзда его находили тоже въ чертѣ города, (напр. около Паробичева бугра, въ Астрахани.)

O. houbara Gm. Цѣтной дудакъ хотя не гнѣздится около Астрахани, однако же не можетъ быть причисленъ къ числу очень рѣдкихъ птицъ, такъ какъ извѣстенъ многимъ охотникамъ. Его убивали, на взморьѣ, около Астрахани и даже—около Сарепты. Онъ гнѣздится на Тюленьихъ островахъ расположенныхъ въ СВ. углу Каспійскаго моря, откуда на зиму улетаетъ, по направленію къ Востоку.

Glareola melanoptera Nordm. Въ окрестностяхъ Астрахани гнѣздятся по буграмъ, не рѣдко.

G. pratincola L. По словамъ г. Генке также встрѣчается около Астрахани.

Oedicnemus crepitans Temm. Бугровый кукиль, Глазунъ—въ окрестностяхъ Астрахани очень частъ, такъ

что на каждом бутрѣ держится ихъ по крайней мѣрѣ пары двѣ. Яйца свои такъ прячетъ, что ихъ можно найти только съ большимъ трудомъ.

Vanellus cristatus M. et W. Обыкновенна по доли-
нѣ Волги и степнымъ озерамъ.

Chettusia gregaria Pall. По словамъ г. Генке—около Астрахани очень рѣдка и не гнѣздится; подѣ Сарептой же—обыкновенна и выводитъ тамъ дѣтей,

Squatarola helvetica L. Сивка встрѣчается только во время пролета, но за то осенній пролетъ ея открыва-
ется очень рано, такъ что она считается здѣсь пер-
вою пролетною птицею.

Charadrius pluvialis L. Во время осенняго пролета изрѣдка попадаетъ около Астрахани; г. Генке получилъ этотъ видъ зимою съ Тюленьихъ острововъ, на кото-
рыхъ онъ впрочемъ—едва ли зимуетъ.

Eudromias morinellus L. Куликъ. Бываетъ около Астра-
хани постоянно, какъ на весеннемъ, такъ и на осеннемъ
пролетѣ.

E. asiaticus Pall. Весною 1871 года г. Генке убилъ
одну пару, летѣвшую въ стаѣ пролетныхъ *Glareola pra-
tincta*. Впрочемъ, онъ слышалъ отъ охотниковъ, что
видъ этотъ гнѣздуется по степямъ, но не близко отъ
Астрахани.

Aegialites hiaticula L. Подѣ Астраханью встрѣчается
только въ пролетѣ; однакоже гнѣздится не далеко от-
сюда, такъ какъ яйца его находили на лѣвомъ берегу
р. Бузана.

A. cantianus Lath. Подѣ Астраханью видъ этотъ еще
не былъ замѣченъ, но онъ гнѣздится на тюленьихъ
островахъ, откуда г. Генке получалъ его яйца.

A. curonicus Besk. Какъ въ устьяхъ Волги, такъ и
на тюленьихъ островахъ гнѣздится во множествѣ.

Strepsilas interpres L. По свидѣтельству Эверсмана, птица эта обыкновенна, какъ по берегамъ Каспійскаго моря, такъ и по степямъ солонцоватыхъ озеръ; около Астрахани до сихъ поръ не была еще замѣчена.

Recurvirostra avocetta L. Чеботарь—около Астрахани гнѣздится въ большомъ количествѣ, равно какъ на взморьѣ по степнымъ озерамъ.

Haematopus ostralegus L. Морской кривонозъ или красноногий куликъ обыкновененъ въ волжской дельтѣ; на взморьѣ гнѣздится еще чаще чѣмъ подъ Астраханью.

Hypsbates himantopus L. Пожарный—по нижнему теченію Волги весьма обыкновененъ.

Totanus glottis L. Въ дельтѣ Волги встрѣчается только во время пролета; особенно многочисленъ осенью.

T. stagnatilis Bechst. Гнѣздится здѣсь, но рѣдко.

T. calidris L. Около Сарепты обыкновененъ, подъ Астраханью же не былъ замѣченъ.

T. fuscus L. Въ большомъ количествѣ встрѣчается во время осенняго пролета, но здѣсь не гнѣздится.

T. glareola L. Точно также встрѣчается только въ пролетъ.

T. ochropus L. Гнѣздится по всему нижнему теченію Волги, до взморья.

Actitis hypoleucos L. Подъ Астраханью встрѣчается только во время весенняго пролета.

Phalaropus ruficollis Pall. Встрѣчается во время весенняго пролета во множествѣ.

Calidris arenarius L. Около Астрахани до сихъ поръ не былъ еще замѣченъ; подъ Сарептой же попадаетъ весною на пролетъ.

Simorhynchus cinerea Guld. Эверсманъ говоритъ, что этотъ видъ встрѣчается по берегамъ Каспійскаго моря и Волги, однако же подъ Астраханью онъ вовсе не

былъ замѣченъ, а М. Н. Богдановъ не видѣлъ его даже по всему нижнему теченію Волги, начиная отъ Самары. Впрочемъ, подѣ Сарептой онъ изрѣдка попадаетъ, вѣроятно, во время пролета.

S. melanura Leisl. *Веретенникъ, куликъ* — собака хотя обыкновененъ по нижней Волгѣ, однако же подѣ Астраханью встрѣчается только въ пролетѣ.

S. rufa Briss. Видъ этотъ заносится въ списокъ только на основаніи показанія Эверсмана, который говоритъ, что *S. rufa* весною встрѣчается въ большомъ числѣ по берегамъ Каспійскаго моря и нижней Волги. Позднѣйшимъ наблюдателямъ не удавалось здѣсь его видѣть.

Machetes pugnax L. *Просяникъ* по всей Астраханской губерніи встрѣчается только во время пролета, какъ весною, такъ и осенью. Просяникомъ его называютъ здѣсь потому, что въ zobу у него находятъ по большей части одно просо.

Tringa subarquata Güld.

T. variabilis Bechst.

T. minuta Leisl.

T. Temminckii Leisl.

Всѣ эти четыре вида встрѣчаются около Астрахани лишь на пролетѣ, преимущественно осенью.

Scolopax rusticola L.

S. major L.

S. gallinago L.

S. gallinula L.

Эти виды также попадаютъ только во время пролета.

Numenius arquata L. *Горный куликъ.*

N. phaeopus L.

Оба вида встрѣчаются около Астрахани только въ пролетъ, рано весной.

N. tenuirostris Vieill. По наблюденіямъ Эверсмана этотъ куликъ встрѣчается все лѣто въ степяхъ между Волгою и Ураломъ. По долину нижней Волги замѣченъ еще не былъ.

Ibis falcinellus L. *Каравайка* во множествѣ встрѣчается по нижней Волгѣ, особенно ближе ко взморью. Она держится всюду вмѣстѣ съ чепурами и вмѣстѣ съ ними же вѣтъ свои гнѣзда.

Ardea cinerea L. *Сѣрая чепура*.

A. purpurea L. *Красная чепура*.

Egretta alba L.

E. garzetta L.

Buphus comatus Pall. *Желтая чепура*.

Botaurus stellaris L.

Scotaeus nycticorax L. *Кваква*.

Всѣ эти виды во множествѣ встрѣчаются по волжскимъ ильменямъ и затонамъ. Весною 1871 года г. Генке собралъ, только въ окрестностяхъ Астрахани, свыше 1000 яицъ *B. comatus*; такъ какъ самка кладетъ 2—3 яйца, то уже изъ этого можно заключить въ какомъ громадномъ количествѣ чепуры населяютъ здѣшніе камыши. Такъ же много собралъ г. Генке яицъ *E. garzetta* и *S. nycticorax*.

Ardeola minuta L. *Чепура палка* рѣже предыдущихъ видовъ. По наблюденіямъ г. Генке видъ этотъ сопровождается здѣсь постоянно бѣлою чепуру и устраиваетъ свои гнѣзда всегда подъ гнѣздами *E. alba*, которая обыкновенно гнѣздится довольно высоко на камышѣ.

Ciconia nigra L. Подъ Астраханью бываетъ только на пролетѣ.

Grus leucogeranus Pall. *Стрепетъ* бываетъ подъ Астраханью только во время весенняго пролета, стаями часто весьма многочисленными—до 300 штукъ, (а не въ очень небольшомъ числѣ, какъ говоритъ М. Н. Богдановъ). Мёшлеръ замѣчаетъ, что *G. leucogeranus* никогда не былъ замѣченъ около Сарепты, но едва ли это вѣрно, потому что еще Палласъ (Палл. Пут. ч. III, стр. 285) наблюдалъ его въ той мѣстности, во время осенняго пролета.

G. cinerea L. *Журавль*. Подъ Астраханью, такъ же какъ и по всей дельтѣ Волги встрѣчается только на пролетѣ; но верстахъ въ 150 отъ Астрахани онъ уже гнѣздится въ степяхъ, какъ по правому, такъ и по лѣвому берегу Волги. Такимъ образомъ замѣчаніе Эверсмана о томъ, что журавль въ южныхъ степяхъ не водится, опровергается прямымъ наблюденіемъ.

Anthropoides virgo L. *Маленькій журавль* или *буровой* гнѣздится по степнымъ мѣстамъ, но не близко отъ Астрахани и притомъ, въ гораздо меньшемъ числѣ чѣмъ подъ Сарептой. Г. Генке нашелъ однажды, въ zobу убитаго имъ журавля, до 68 штукъ *Pimelia neglecta*.

Platalea leucordia L. *Колтикъ* весьма обыкновененъ по всему нижнему теченію Волги.

Crex pratensis Bechst. Подъ Астраханью бываетъ только во время пролета, около Сарепты же гнѣздится но рѣдко. М. Н. Богдановъ (143) говоритъ, что дергачъ по Волгѣ идетъ до взморья, но это не вѣрно; такая замѣтная птица не могла бы укрыться отъ вниманія охотниковъ, а между тѣмъ здѣсь ее вовсе не знаютъ и никогда не слышали ея крика.

Ortygometra porzana L. Около Астрахани встрѣчается только во время пролета. Г. Генке добылъ осенью 1871 г. всего три экземпляра.

O. minuta Pall. Хотя М. Н. Богдановъ (144), основываясь на показаніяхъ г. Пельцама замѣчаетъ, что птица эта встрѣчается не рѣдко въ дельтѣ Волги, въ дѣйствительности же она принадлежитъ здѣсь къ числу очень рѣдкихъ и попадаетъ не каждый годъ.

Rallus aquaticus L. По наблюденіямъ г. Генке видъ этотъ постоянно и притомъ часто попадаетъ около Астрахани позднюю осенью, уже во время морозовъ; но гнѣздится ли здѣсь—остается еще неизвѣстнымъ, такъ какъ яйца его ни разу не были находимы.

Gallinula chloropus L. Камышевка, камышевая курица встрѣчается по нижней Волгѣ очень часто.

Fulica atra L. Кашкалдакъ или чиновникъ по нижней Волгѣ весьма многочисленъ; въ большомъ количествѣ они держатся даже по ильменамъ окружающимъ Астрахань и вообще принадлежатъ къ числу самыхъ непугливыхъ птицъ.

Phoenicopterus roseus L. По Волгѣ не гнѣздится, но по нѣкоторымъ озерамъ и лиманамъ степей на лѣвой сторонѣ Волги—выводитъ дѣтей, даже на широтѣ Чернаго Яра.

Cygnus olor Gm. Гнѣздится по нижней Волгѣ.

C. musicus Bechst. Подъ Астраханью бываетъ только на пролетѣ. Показаніе М. Н. Богданова (146) о томъ, что видъ этотъ здѣсь гнѣздится, основано на недоразумѣніи, такъ какъ г. Генке никогда такого факта ему не сообщалъ.

C. minutus Pall. Бываетъ на пролетѣ подъ Астраханью ранѣе другихъ лебедей, именно въ концѣ февраля и началѣ Марта, но не въ большомъ количествѣ.

Anser cinereus M. et W. Гнѣздится по нижней Волгѣ до взморья.

A. hyperboreus Pall. Г. Генке не удалось еще добыть этого гуся, хотя онъ здѣсь бываетъ во время пролета небольшими стайками, штукъ по десяти.

A. albifrons Penn.

A. minutus Naum. Оба эти вида встрѣчаются подъ Астраханью во время пролета большими стаями, особенно послѣдній.

Bernicla ruficollis Pall. Ежегодно бываетъ около Астрахани во время весенняго пролета, обыкновенно въ половинѣ марта мѣсяца, однакоже постоянно въ небольшомъ числѣ. По Рикбейлю казарки эти бывають изрѣдка на пролетѣ и подъ Сарептой, Палласъ же, наблюдавшій пролетъ *B. ruficollis* въ той мѣстности, говоритъ, что между 6 и 10 числомъ апрѣля гуси эти опускались къ Сарпѣ цѣлыми стадами, но вскорѣ улетали. (Пам. Путеш. ч. III. стр. 287).

Vulpanser tadorna L. Хархаль обыкновененъ по степямъ Астраханской губерніи; въ Красноярскомъ уѣздѣ утка эта постоянно гнѣздится въ лисьихъ норахъ.

Casarca rutila Pall. Красная утка также обыкновенна по Астраханскимъ степямъ, какъ и хархаль; яйца, по 10—12 штукъ кладетъ въ норахъ, дуплахъ и на киргизскихъ могилахъ.

Anas boschas L. Красная утка.

A. acuta L. Шилохвость.

A. crecca L. Чирокъ.

A. strepera L. Морская утка.

Послѣдніе три вида встрѣчаются около Астрахани только во время пролета; впрочемъ *A. strepera* можетъ быть и гнѣздится здѣсь, но въ самомъ незначительномъ

количествѣ, такъ какъ яйца ея никогда еще не были находимы.

A. querquedula L. сизокрылый чирокъ—подъ Астраханью также принадлежитъ къ числу пролетныхъ птицъ, но верстѣ 50 выше уже остается на лѣто и выводитъ дѣтей.

A. penelope L.—тоже.

A. marmorata Temm. Утка эта появляется ежегодно въ дельтѣ Волги, но не въ большомъ количествѣ; прилетаетъ она очень поздно, именно въ самый сильный разливъ воды; яйца кладетъ обыкновенно въ вороньи гнѣзда.

Rhynchaspis clypeata L. Встрѣчается во время пролета въ небольшомъ числѣ; нѣкоторые особи запаздываютъ здѣсь почти до лѣта, однакоже для вывода дѣтей никогда не остаются.

Glaucion clangula L. Гоголь—остается здѣсь на лѣто и гнѣздится въ дуплахъ.

Harelda glacialis L. Лайка ежегодно зимуетъ здѣсь на взморьѣ и по устьямъ Волги, по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ образуются полыньи и трещины льда.

Oidemia nigra L. Подъ Астраханью до сихъ поръ еще не была замѣчена, но около Сарепты встрѣчается во время пролета.

Erismatura terna Briss. Гнѣздится въ 60 верстахъ отъ Астрахани, ближе ко взморью, но и то довольно рѣдко.

Callichen rufinus Pall. Линявка въ перелетъ попадаетъ часто, но для вывода дѣтей остаются немногія.

Fuligula ferina L. Бакланья утка гнѣздится около Астрахани, во время же пролета попадаетъ чаще, хотя и не особенно много.

F. leucophthalmos Bechst. Чернышка или Бюломлажа гнѣздится здѣсь гораздо чаще предыдущаго вида.

F. cristata Ray. Подъ Астраханью бываетъ только во время пролета, у Сарепты же остается для вывода дѣтей.

Mergus merganser L. Въ дельтѣ Волги попадаетъ только на пролетѣ.

M. serrator L. Этотъ видъ очень рѣдко попадаетъ около Астрахани, такъ что г. Генке въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ добылъ только одинъ экземпляръ поздней осенью.

M. albellus L. Въ большомъ количествѣ гнѣздится кругомъ Астрахани по дупламъ старыхъ вѣтвей и кладетъ отъ 8 до 9 яицъ. Странно, что подъ Сарептой видъ этотъ замѣченъ былъ только на пролетѣ.

Larus marinus L. Одинъ экземпляръ убитъ подъ Сарептой; около Астрахани не былъ еще наблюдаемъ.

L. ichthyaetos Pall. Гнѣздится во множествѣ по островамъ Каспійскаго моря; гораздо рѣже встрѣчается въ дельтѣ Волги и по степнымъ озерамъ Астраханской губерніи.

L. ridibundus L. Подъ Астраханью бываетъ въ большомъ количествѣ во время весенняго и осенняго пролета.

L. tenuirostris Temm. Очень рѣдко по островамъ расположеннымъ въ сѣверной части Каспійскаго моря.

L. argentatus Brünn. Хохотушка, Хохотъ—самый обыкновенный видъ по нижней Волгѣ, гнѣздящійся здѣсь во множествѣ.

L. cachinnans Pall. Хохотъ гнѣздится по побережью Каспійскаго моря и его островамъ.

L. canus L. Г. Генке только однажды, именно въ

началъ теплой зимы 1871—72 г. добылъ два экземпляра этого вида подъ Астраханью.

L. fuscus L. Одинъ экземпляръ убитъ г. Генке въ окрестностяхъ Астрахани.

L. minutus L. Подъ Астраханью видъ этотъ не былъ еще замѣченъ, хотя можетъ быть и случается здѣсь на пролетѣ. По наблюденіямъ Эверсмана чайка эта водится по берегамъ Каспійскаго моря и степнымъ озерамъ, что подтверждаетъ и Арцыбашевъ.

L. glaucus Brunn. М. Н. Богдановъ полагаетъ что онъ видѣлъ эту (153) чайку въ устьяхъ Волги, ниже Астрахани, но такъ какъ ему не удалось убить ни одного экземпляра, то нахожденіе этого вида въ низовьяхъ Волги остается пока подъ сомнѣніемъ. Показанія Эверсмана также довольно неопредѣленны.

Sterna caspia Pall. Водится по побережьямъ Каспійскаго моря, также въ дельтѣ Волги и по степнымъ озерамъ, однакоже по рѣчной долинтъ Волги идетъ не высоко, такъ что даже подъ Астраханью не была еще наблюдаема.

S. anglica Montg. Подъ Астраханью еще не была замѣчена, но извѣстно ея нахожденіе около Сарепты и по р. Узенью.

S. cantiaca Gm. Г. Генке добывалъ яйца этой чайки только съ тюленьихъ острововъ; здѣсь же этого вида незамѣтно.

S. hirundo L. Самый многочисленный видъ изъ рода *Sterna* въ низовьяхъ Волги.

S. minuta L. По побережьямъ Каспійскаго моря и въ особенности на тюленьихъ островахъ гнѣздится во множествѣ, подъ Астраханью же — встрѣчается очень рѣдко.

Hydrochelidon nigra Briss.

H. leucopareia Natt.

H. leucoptera M. et Sch. Эти три вида весьма обыкновенны по нижнему течению Волги и степнымъ озерамъ.

Phalacrocorax carbo L. Бакланъ весьма многочисленъ въ низовьяхъ Волги: особенно же скопляется несметными массами во время осени, передъ отлетомъ.

P. graculus L. Эверсманъ говоритъ, что этотъ бакланъ встрѣчается по берегамъ Каспійскаго моря; но подъ Астраханью его никогда не видали.

P. pygmaeus Pall. Изрѣдка гнѣздится въ дельтѣ Волги, верстахъ въ 50 ниже Астрахани.

Pelecanus crispus Bruch. Баба во множествѣ гнѣздится въ дельтѣ Волги; однакоже районъ ея гнѣздовья съ каждымъ годомъ уменьшается: такъ въ окрестностяхъ Астрахани есть ильмени, гдѣ прежде бабы селились въ большомъ числѣ и гдѣ въ настоящее время нельзя найти уже ни одной. Это вытѣсненіе бабы находится въ прямой зависимости отъ развитія рыболовства; такъ какъ теперь на каждомъ ильменѣ устроены рыболовные за-таги, то баба, нелюбящая сосѣдства человека, удаляется все далѣе и далѣе ко взморью, въ мѣста окруженные непроходимыми крѣпями и камышами. До какой степени много пожирается бабами рыбы, можетъ служить примѣромъ слѣдующій фактъ, рассказанный мнѣ рыбакомъ—очевидцемъ: когда рыбакъ этотъ погнался однажды за бабой, весьма плотно набившей свой мѣшокъ, то послѣдняя, чтобы подняться на воздухъ должна была выкинуть обратно часть своей добычи, которая вся состояла изъ мелкихъ, двухвершковыхъ сазанчиковъ; когда рыбакъ сосчиталъ въ послѣдствіи выброшенныхъ рыбъ, то оказалось, что ихъ было болѣе 150 штукъ.

P. onocrotalus L. Свѣдѣнія о распространеніи розовой бабы по сѣверному побережью Каспійскаго моря, сообщенныя М. Н. Богдановымъ, я могу дополнить слѣдующимъ: въ мартѣ мѣсяцѣ 1872 г. убито было два экземпляра около Астрахани, изъ которыхъ вынуты были яйца совершенно готовыя къ сноскѣ. Слѣдовательно баба эта гнѣздится въ низовьяхъ Волги, хотя въ незначительномъ количествѣ,

Podiceps cristatus L.

P. rubricollis Lath. Оба эти вида, особенно же послѣдній, водятся по нижней Волгѣ во множествѣ. Они часто путаются въ рыболовныхъ сѣтяхъ.

P. auritus Briss.—около Астрахани принадлежитъ къ числу рѣдкихъ птицъ, хотя также гнѣздится здѣсь.

P. cornutus Lath.—подъ Астраханью до сихъ поръ еще не былъ замѣченъ, что очень странно, такъ какъ Эверсманъ прямо указываетъ на Астраханскую губернію какъ на обычное его мѣстопробываніе; тоже самое говоритъ и Богдановъ. Въ списокѣ сарептскихъ птицъ Мёшлера *P. cornutus* не упоминается.

Colymbus septentrionalis L. Г. Генке добылъ одинъ молодой экземпляръ этого вида осенью 1870 г., во время пролета.

В. Яковлевъ.

Астрахань.

18 іюля 1872 г.

RECHERCHES GÉOLOGIQUES

DANS LE GOUVERNEMENT DE KOSTROMA

par

A. KRYLOFF.

I.

Mes recherches géologiques dans le gouvernement de Jaroslav m'ont amené à faire certaines conclusions, dont les principales se rapportent au changement de la direction des courants, à leur force destructive, et aux causes principales d'élévation et d'escarpement de leurs rives; à l'union de la formation jurassique de ce gouvernement avec celle de la partie nord-est de la Russie; à l'âge des argiles et des marnes rubanées; aux dépôts, nommés ordinairement diluviens et alluviens, à leur origine etc *). Mais toutes ces conclusions, malgré leur certitude et le nombre plus ou moins grand de faits qui les prouvent, ne peuvent pas être encore considérées comme entièrement justes, car toutes les considérations théoriques n'ont d'autre signification que l'expression de nos propres connaissances ou la généralisation d'effets plus ou moins différents, une tentative de montrer la succession des phénomènes et leur influence réciproque. Ainsi elles ont d'au-

*) Крыловъ: «Описаніе Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи». 1872 г. Труды Яросл. губ. Стат. Комитета вып. VII.

tant plus de valeur qu'elles sont moins individuelles, c'est-à-dire qu'elles embrassent des catégories plus étendues d'effets, qu'elles expriment plus exactement leur dépendance réelle et qu'elles se confirment par des observations plus nombreuses. Tout cela m'obligeait de vérifier mes conclusions par une étude plus attentive des contrées voisines et principalement des gouvernements nord-est. Si je trouvais cette étude nécessaire, c'est parce que d'un côté elles remplissent le manque de recherches détaillées dans cette partie de la Russie et que d'un autre elle doit justifier ou annuler mes conclusions, qui se rapportent aussi à ces gouvernements.— De cette manière je me suis décidé à les soumettre à de nouvelles recherches et à profiter de chaque occasion favorable pour atteindre ce but; mais pour qu'il fût plus exécutable j'ai choisi certains points qui me semblaient présenter plus d'intérêt et plus de certitude, et je me suis proposé de les visiter successivement de temps à autre.

J'ai donc commencé mes recherches par le gouvernement de Kostroma, qui est le moins étudié de tous les gouvernements de cette partie de la Russie *) et qui offre le plus d'intérêt par la présence de saillies de zechstein, de jura et de terrain rubané, probablement triassiques, mais rapportés par Murchison au terrain permien.

J'ai choisi pour ma première visite la petite ville de Pless, connue par le contact de la formation rubanée et de celle du jura. Cette ville, située du côté droit du Wolga, est encaissée par les rives de ce fleuve qui sont très - hautes et assez escarpées et qui, après s'é-

*) Dans notre littérature géologique il n'y a que quelques indications sur la géologie de ce gouvernement chez Murchison (*Geol. of Russia*); chez Meyendorff dans son «Essai» et encore un petit article de Pictorsky, qui a visité Pless et Soligalitch.

tre abaissées rapidement, s'élèvent près de Jaroslaw d'un côté et près de Kineschma de l'autre. J'ai déjà eu l'occasion d'exposer dans mon ouvrage cité les résultats de cette excursion de 1870, de sorte qu'il sera inutile de les répéter ici, et c'est pour cette raison que je ne présente maintenant que les résultats de mes observations de l'été dernier aux environs de Kineschma, second point du Wolga qui attirait mon attention.

Le district de cette ville est divisé par le Wolga en deux parties: méridionale et septentrionale, dont la configuration du sol est très-différente. La partie qui est en deça du fleuve est toute plate, tandis que la partie opposée est couverte de collines, de ravins, de fossés aux flancs escarpés, et elle est sillonnée par de petites rivières rapides. Cette différence est d'autant plus intéressante que le changement en est très subit. Pendant toute la route jusqu'à Kinechsma on ne voit que des plaines, ordinairement assez basses et couvertes de forêts ou de buissons; mais dès qu'on a traversé le fleuve, on fait quelques centaines de pas dans le sable déposé, et l'on se trouve obligé de grimper d'une colline à une autre. Mais en même temps si l'on regarde le long du fleuve, la rive droite paraît être plus élevée que la rive gauche; cette circonstance dépend, selon moi; 1-o de ce que le lit du fleuve tend à se diriger vers la rive droite qui est ruinée, tandis que la rive gauche est ici déposée, et, quoique celle-ci soit plus élevée, elle paraît plus basse que l'autre à cause de son éloignement du fleuve et de son peu d'escarpement; 2-o de la présence sur la rive gauche de forêts qui cachent l'inégalité de la surface. Cette approche du lit vers le bord droit confirme en apparence la théorie de M. Baer; mais après avoir fait 4 ou 5 verstes en descendant le Wolga, on remarque que la rive gauche, cou-

verte de gazon et éloignée du lit, porte des traces indubitables de la destruction produite par les eaux, et présente des sinuosités semicirculaires dont les courbes sont plus accusées vers le cours du fleuve; c'est ce qui démontre évidemment que le courant s'élançait autrefois vers le côté opposé, d'où je conclus que la direction du courant vers une des rives n'est qu'un effet temporel et provoqué par des conditions locales, et non par une force générale. *) De cette manière les remarques sur le Wolga aux environs de Kineschma servent de supplément aux faits qui confirment mon opinion.

Quant aux autres rivières de ce district, je n'en ai visité que de petites, qui ne présentent pas un intérêt de ce genre; c'est ce qui me dispense d'en parler; j'en excepte toutefois la Méra, un des affluents gauches du Wolga.

Cette rivière n'est pas grande et n'a pas plus de deux cents verstes de longueur; mais comme elle est traversée par un grand nombre de digues, elle offre des exemples très instructifs des changements du courant, produits par les obstacles de tout genre que la rivière rencontre dans son cours.—La Méra près de son embouchure se dirige du côté gauche, qui est bordé de collines allongées et séparées par de profonds ravins. La dernière de ces collines surmontée de l'église de S-t Nicolas, se trouve au point de décharge de la Méra et elle est baignée des deux côtés par le Wolga et son affluent, lesquels par leur action commune ont arrondi son contour et ont creusé des terrasses dans son flanc. La présence du gazon qui couvre les pentes de cette colline du côté de

*) Cette conclusion déduite des différentes études sur le Wolga, la Scheksna et la Mologa dans le gouvernement de Jaroslaw, a été démontrée et développée dans mon ouvrage cité et à la séance du 16 Mars 1872 de la Société des Naturalistes de Moscou.

la Méra contredit en apparence la dernière opinion; mais si nous prenons en considération la diminution du volume d'eau dans cette partie de la Méra et l'abaissement de son niveau, (ce qui dépend surtout du nombre toujours croissant de digues dans sa partie supérieure), il ne sera pas étonnant que la dégradation des rives ait cessé d'être exercée par le courant et que la végétation ait pu y paraître. L'action destructive du courant du Wolga se dirigeant ici vers le même point produit des dépôts fluviaux sur la rive droite. (*). Et ce fait confirme mon explication sur la direction des courants.

Excepté ces observations sur l'action des eaux courantes **) il m'est arrivé d'observer aussi leurs dépôts et de reconnaître la structure géognostique des endroits visités.

Les dépôts fluviaux, connus sous le nom d'alluvions, sont en général les plus considérables de tous ceux de notre époque, de sorte qu'ils attirent le plus l'attention du géologue qui veut étudier l'état actuel de la surface terrestre et définir les lois de ses changements. — Ces dépôts sont surtout développés dans le district décrit à cause de la présence d'un fleuve considérable et d'une quantité de petites rivières. Bien que le peu d'élévation de ces dépôts ne permette pas toujours d'étudier leur structure, j'ai réussi néanmoins à voir près du moulin de Rogosinicha une coupe très-nette de ce terrain, qui offre

*) Cette propriété du Wolga est singulièrement exprimée par un proverbe local;

Никола Мера

Накосмъ възъ сѣна,

Никола сосъ (église située vis-à-vis de celle de S-t Nicolas sur la Méra). Възялъ да увезъ.

**) Dans ma «Descript. géol. du gouv. de Jar.» j'ai présenté un essai sur la calculation de la force destructive de cet agent.

d'autant plus d'intérêt par ces particularités locales de composition.

Cette coupe n'est qu'une dénudation de la rive gauche, formée exclusivement par le terrain alluvien et elle forme en réalité le fond de la vallée, dont le bord s'élève maintenant loin de la rivière. Et si cette rive n'est pas submergée, c'est grâce à la digue qui produit l'abaissement sensible du niveau de la Méra et permet de cette manière de distinguer les couches suivantes:

1. Terre végétale—2 pieds.
2. Couche d'argile grisâtre avec des taches jaune-orange, colorées par le fer hydraté.
3. Sable blanc.
4. Couche d'une roche limonneuse, de limon argileux, de grains fins de sable, de paillettes de mica, d'une petite quantité de chaux carbonatée, de fer hydraté etc; cette roche possède une odeur acre qui se change au contact de l'haleine en celle de l'argile, elle est de couleur café au lait tachetée de blanc; les taches sont produites par de très-petits globules dont les plus grands ont un diamètre de 2—3 mm, et qui sont bleus à l'intérieur. Cette couleur bleue est produite par le vivianite qui les compose principalement et qui est déposé dans les petits fragments du tissu végétal, comme me l'a prouvé l'examen au microscope que j'en ai fait. La texture friable de cette roche détermine probablement les fissures horizontales et verticales qui partagent la couche décrite en pièces plus ou moins grandes couvertes par de minces lames de fer hydraté qui les colorent d'un rouge foncé.

La présence des sources rouilleuses qui jaillissent à diverses hauteurs et qui sont la cause de l'état marécageux du talus, m'a fait croire que la couche grisâtre (N° 2) tachetée de jaune était autrefois colorée uniformément et que c'est au lavage constant par les eaux atmosphériques qu'il faut attribuer sa décoloration, laquelle est produite par la diminution du fer hydraté qui pendant sa filtration à travers la couche N° 4 se dépose en partie dans ses fissures.

Quant aux alluvions plus anciens rapportés ordinairement à l'époque précédente et nommés diluvions, ils sont aussi très développées et consistent principalement en dépôts sablonneux et quelquefois caillouteux.—Je les observais partout, à partir de Kineschma, qui est située sur les collines très-élevées, composées de sable blanc et jaunâtre de cette formation, dont la masse ne diminue qu'au delà de la ville, derrière l'église du Sauveur, à l'embouchure de la petite rivière de Ratoukha, où elle n'occupe que la partie supérieure de la hauteur et couvre d'une couche assez mince le terrain jurassique.

Mais ces dépôts prennent un plus grand développement au delà du Wolga, où ils couvrent de collines énormes toute la surface du pays. Quoique ces collines soient ordinairement lavées par les ruisseaux et les petites rivières qui mettent à nu leurs flancs, je ne rencontrai cependant une coupe de cette formation suffisamment nette que le long de la Méra, dont je suivis le cours depuis l'embouchure jusqu'au village d'Anagnino, c'est-à-dire une étendue de 15 à 18 verstes.

La première dénudation de sa rive se trouve près de l'église de St. Nicolas; elle est produite par l'action du ruisseau qui traverse le village. Cette coupe était observée de l'autre côté de la rivière, de sorte que je ne puis

entrer dans les détails de sa composition, et je me contenterai de dire qu'elle ressemble beaucoup aux autres coupes du terrain diluvien, qui se trouvent dans la partie supérieure de cette rivière.

Mais à cet endroit ce terrain moderne couvre en grande partie le terrain plus ancien; c'est ce qui m'oblige, pour être exact et pour indiquer leur cohérence, de décrire avant tout les dénudations observées et à indiquer leur dislocation le long de la rive.

Depuis son embouchure jusqu'au village de Rogosinikha la Méra a les rives basses et plates, et ce n'est qu'au-delà de la digue que la rive droite commence à s'élever et atteint bientôt une altitude considérable. Or elle ne présente pas partout un rempart également élevé, mais au contraire la hauteur change continuellement de sorte que la rive paraît être formée d'une série de collines prolongées perpendiculairement au lit de la rivière et que chaque dénudation est presque isolée et limitée par les pentes latérales des collines.

La première de ces coupes, qui se trouve non loin de la digue, est composée de la manière suivante:

1. Terre végétale.
2. Argile sablonneuse, rouge. 6 pouces.
3. Sable grossier rouge d'orange 4
4. Grès rouge concassé. 36
5. Concrétions noires, pour la plupart lisses et conglomérées de forme irrégulière, ordinairement arrondie; l'épaisseur de cette couche n'est pas égale et au milieu de la coupe elle est la plus considérable. 14
6. Marne gris-foncée, noire à l'état humide, de texture

ture feuilletée; sa grande quantité de chaux carbonatée provient de la décomposition des coquilles qui remplissaient cette roche et qui sont écrasées et détruites au point qu'il n'en reste plus que des traces et que les mieux conservées tombent en pièces au seul contact de la main. Aussi est-il très-difficile de déterminer leurs espèces; j'ai réussi néanmoins à distinguer: la *Cucullaea concinna* Glf. l'*Avicula semiradiata* Fisch.; la *Rostellaria* (?), l'*Ammonites Lamberti* (?), le *Cidaris*; mais les bélemnites, principalement les *Belemnites Panderianus* d'Orb. sont assez bien conservés, probablement à cause de leur grande densité; on distingue également les moules intérieure d'ammonites, formés d'une matière semblable à celle des concrétions indiquées, auxquelles ils se trouvent mêlés souvent; dans quelques échantillons de ces moules j'ai reconnu l'*Am. virgatus* Buch. et l'*Am. Panderi* (?) d'Orb. Cette couche, dont la limite inférieure disparaît sous les amas d'éboulis argilo-sablonneux, contient en outre la pyrite. Il ne reste donc aucun doute sur l'âge de cette marne, qui caractérise si bien la formation jurassique de la Russie.

Par la présence d'ammonites dans la couche (N° 4) celle-ci ne peut pas être séparée de l'inférieure (N° 5), dans laquelle les concrétions sont aussi dispersées. Mais l'âge du grès rouge (N° 3) ne peut pas être déterminé avec la même exactitude. Cependant l'examen de la couche que je décrirai tout-à-l'heure me fait croire qu'il se rapporte aussi à l'époque jurassique. Ainsi les dépôts diluviens de la coupe décrite ne sont formés que de deux couches (N° 2 et 3) de très-peu d'épaisseur (10 pouces), tandis

que le terrain jurassique compose presque exclusivement toute la rive. Quant à ce dernier terrain, il faut remarquer que les couches dont il est composé (principalement a couche marneuse) n'occupent pas la position horizontale, qui leur est propre en Russie, mais qu'elles suivent une pente fortement inclinée, de sorte qu'elles rappellent beaucoup le plissement des schistes argileux de la Crimée et que leur courbure se trouve en accord avec le contour de la colline; mais malheureusement leur courbure ne se voit pas distinctement à ses points les plus élevés, qui correspondent au sommet de la colline; c'est ce qui ne permet pas de dire si la rupture existe ou non. Néanmoins on peut reconnaître que la chute des couches n'est pas égale dans toute leur étendue, or du côté droit de la dénudation elles sont plus inclinées et ont une position presque verticale vers le milieu, tandis que du côté gauche elles sont moins inclinées.

En même temps l'observation des dépôts diluviens m'a démontré, que les dépôts couvrent le terrain jurassique très-également et ne portent aucune trace du changement violent de leur position primitive; la couche № 3, qui n'existe que du côté gauche de la colline et se perd vers son milieu, prouve évidemment qu'elle n'a subi aucun déplacement; de sorte que nous devons supposer que le terrain jurassique s'est soulevé avant les dépôts de ces couches diluviennes. L'origine de ce contournement peut être attribuée: 1), à l'action chimique, laquelle par la métamorphose du terrain soumis, c'est-à-dire du zechstein ou marne rubanée, observée aussi dans ce gouvernement, a produit l'augmentation de son volume surtout à la partie qui correspond au sommet de la colline.—Mais quoique la métamorphose de la chaux carbonatée de ce terrain en gypse soit prouvée dans les gouvernements de

Kazan et de Wiatka, où elle a occasionné, selon les recherches du Prof. Golowkinsky, un plissage semblable des couches permienes, les observations attentives que j'ai faites sur la dénudation décrite, sur ses petites dimensions, sur la forme de ses plis me font voir cependant qu'ici c'est plutôt l'effet d'un affaissement des parties latérales des couches jurassiques. Cela a pu être produit par la dolomisation des couches soumises avec l'enlèvement de la chaux carbonatée; mais il n'y a pas de preuves, excepté l'analogie avec les gouvernements orientaux pour l'admission de ce travail chimique; tandis que les rives du fleuve nous présentent toujours des exemples de glissement, de contournement de leurs couches et toutes sortes d'effets pareils, produits exclusivement par l'action des eaux. De cette manière je ne doute pas qu'il faille attribuer le cas qui nous occupe à cette cause.

2) à l'action du procès mécanique, à celle des eaux atmosphériques et courantes qui ont emporté certaines parties de couches soumises et ainsi ont fait s'affaisser et glisser les couches jurassiques privées de leur sol.

Non loin de la dénudation que je viens de décrire, s'en trouve une autre, partagée dans toute sa hauteur en deux parties par des amas énormes d'éboulis; la structure de ces parties est différente.

Ainsi la partie gauche se compose de:

1. Terre végétale.

2. d'argile sablonneuse rouge.

3. de sable blanc, qui paraît être stratifié par la présence de stries parallèles, composées aussi de sable mais plus humide et de couleur plus foncée. Les couches ainsi formées se partagent encore par les stries pa-

reilles, mais plus minces et dans la direction inclinée vers celle-ci de stries précédentes,—de sorte que ce dépôt sablonneux présente une structure semblable aux atterrissements des rivières ou en général aux terrains déposés périodiquement.—Sa limite inférieure disparaît sous des amas de détrit. .

Tandis que la partie droite de la coupe montre:

1. Terre végétale.

2. Grès rouge brisé.

3. Sable grossier verdâtre avec des fragments de grès (N° 2) et des concrétions tout-à-fait semblables à celles de la coupe première. Dans cette couche j'ai trouvé deux vertèbres d'*Ichtyosaurus* et un koprolithe qui ressemble au *Koprolithes Mantellii*, mais la spirale, qui est moins prononcée, et sa disparition au bout inférieur m'obligent de l'attribuer au même saurien. Avec ces fossiles se rencontrent aussi les moules des ammonites en tout semblables à ceux que j'ai décrits plus haut.

Puis commencent les amas d'éboulis, au dessous desquels apparaît parfois la couche de marne noire.

La position de toutes ces couches est aussi inclinée, quoique plus légèrement que dans la dénudation précédente. Néanmoins ce terrain porte des traces évidentes du changement non moins grave qu'il a subi après son dépôt: la différence de composition des parties gauche et droite de la colline le démontre assez clairement.

Mais il est très-difficile de déterminer l'origine de cette différence, car les amas d'éboulis, qui occupent le milieu de la coupe, ne permettent pas de reconnaître si les couches jurassiques de la partie gauche de la colline sont emportées entièrement par les eaux et remplacées par les dépôts sablonneux, ou si elles ne sont que dislo-

quées par une faille, laquelle a été produite de la même manière que le contournement des couches de la coupe précédente.

A mesure que la rivière change de direction les coupes de ses rives se rencontrent tantôt sur un côté, tantôt sur l'autre; ainsi la dénudation suivante se trouve sur la rive gauche près du village de Kouftévo, devant le moulin abandonné, et montre les mêmes dépôts diluviens en haut et les mêmes couches jurassiques en bas.

Plus loin c'est de nouveau la rive droite qui est détruite, et ses roches dénudées sont formées par des dépôts sablonneux diluviens et de grès rouge foncé, couvert et quelquefois partagé en couches par le grès noir. Ils sont également grossiers et composés de grains de quartz plus ou moins gros, cimentés et même colorés par le fer hydraté, et différent sensiblement du grès rouge jurassique qui sont ordinairement plus ou moins argileux et de texture plus fine et plus compacte. De cette manière je suis obligé de séparer ces grès des grès jurassiques et, n'ayant pas assez de motifs pour les rapporter à un terrain quelconque, de les admettre selon leur texture et leur stratification aux dépôts diluviens de formation moderne, d'autant plus que leur cimentation n'a pu arriver qu'après le dépôt de sable dont ils sont probablement formés.

A quelque distance on remarque encore une coupe de diluvion sablonneuse qui est fortement colorée en rouge-jaunâtre; c'est ce qui s'explique par la présence immédiate sous ces dépôts du grès rouge, dont les carreaux sont arrachés par l'eau et jetés en bas, sur le talus; ce grès couvre la marne noire schisteuse.

• J'ai observé près du village d'Anagnino la dernière dé-

nudation sur les rives de la Méra et j'ai pu y distinguer:

1. Terre végétale.
2. Argile rouge sablonneuse.
3. Sable grisâtre avec des stries jaunâtres tantôt plus, tantôt moins claires.
4. Couche de gravier. 3 pouc.
5. Couche de cailloux. 14 "

Les deux couches dernières sont composées presque exclusivement de cailloux plus ou moins volumineux des roches neptuniennes, de calcaire, de quartz, de schistes de différentes espèces etc., tandis que les blocs de roches, appelées ordinairement plutoniennes, ne se rencontrent ici que très-rarement, malgré qu'ils soient assez fréquents sur les bords du Wolga.

6. Sable blanc, en partie argileux, avec des stries plus foncées et disposées de la même manière que dans la seconde coupe.

Plus bas commencent les amas de détritux qui couvrent le talus sur lequel on recueille la pyrite.

Excepté les dénudations décrites des rives de la Méra, j'ai vu plusieurs coupes de collines comparativement petites et disposées ordinairement sur le talus devant les premières.

Ces collines sont couvertes de végétation et sont de structure différente. Ainsi les unes présentent une structure complètement semblable à celle des dépôts de détritux produits par l'action que les rivières exercent sur leurs rives, lesquelles ne se détruisent pas toujours aux mêmes points, de sorte que les dénudations d'autrefois sont déjà couvertes de végétation ainsi que les dépôts

de détritns, qui sont accumulés devant eux. Ces derniers ont ordinairement la même forme et ils sont allongés à cause de la retraite de la rive détruite, et leur structure varie selon les roches, les circonstances dans lesquelles s'est produite leur chute, l'action destructive et d'autres causes extérieures.—Mais les changements les plus considérables de leur forme et de leur structure sont produits par l'éboulement des parties plus ou moins grandes de toute la rive ou de ses couches; c'est ce que on appelle en russe *омоашив* et c'est ce qui communique à ces dépôts une singulière stratification. Tous ces effets sont bien connus de tous ceux qui ont observé l'action des eaux fluviales et les changements que subissent les rives; qui ont vu les accumulations de détritns, produites par le glissement de couches entières d'une étendue considérable, qui restées sans appui sont entraînées par leur propre poids et précipitées avec la végétation qui les couvre. De cette manière je ne doute pas de l'origine de ces collines, qui, selon moi, ne sont que ces mêmes dépôts d'éboulis, lesquels après avoir été déposés ont été soumis de nouveau à l'action du courant, dont la force s'augmente considérablement à l'époque des inondations printanières. Des eaux submergent alors le talus, elles enlèvent des roches de texture plus friable, elles en transportent d'autres et séparent quelquefois la rive de ses amas de détritns, auxquels elles communiquent une forme arrondie et déposent du limon sur leur surface. C'est à cet agent que j'attribue la différence remarquée entre les collines décrites et les dépôts contemporains de détritns, d'autant plus que leur structure est souvent la même.

Mais parmi ces collines il y en a qui se distinguent tellement des autres que nous hésiterions à leur attribuer la même origine, s'il n'existait pas de formes transitives

dont la structure est douteuse (tantôt stratifiées d'une manière singulière, tantôt simplement amoncelées), et si nous ne connaissions pas les effets produits par les éboulemens des rives. Ces collines ressemblent beaucoup par leur stratification et le plissage de leur couches (produits sans aucun doute par des forces mécaniques) aux rives près desquelles elles sont situées et dont elles paraissent former la partie inférieure. Une colline semblable se trouve près du moulin Rogosinikha; elle a cinq pieds de haut et est composée de couches contournées dont les courbures correspondent avec la forme de la colline:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Terre végétale. | } 18 pouces |
| 2. Argile rougeâtre évidemment lavée. | |
| 3. Argile rouge mêlée de gravier. | 12 » |
| 4. Argile rouge partagée en quelques strates minces par les strates encore plus minces d'argile marneuse, gris-foncé. | 15 » |
| 5. Marne grise foncée, de texture feuilletée; cette couche est évidemment la même que la couche marneuse dans les dénudations précédentes, et renferme aussi des concrétions qui sont cependant pour la plupart marneuses noires et quelquefois verdâtres | 14 » |
| 6. Grès rouge fortement détruit et même transformé en sable argileux jaune. Sa limite inférieure disparaît. | |

Mais malgré la ressemblance qu'on remarque dans la composition de cette dénudation et de celles que j'ai décrites plus haut, leur comparaison néanmoins nous montre aussi leur différence, qui consiste dans l'absence de couches sablonneuses au dessus du terrain jurassique et dans la position de la marne grise au dessus du grès rouge.

Cette différence nous prouve, selon moi, que ces couches n'occupent pas leur position primitive, mais qu'elles sont transportées et que ce transport a commencé par les couches supérieures. Ainsi les couches diluviennes, argilo-sablonneuses, à cause de leur mobilité étaient enlevées par les eaux avant que les couches jurassiques, qui ont une texture plus compacte, n'eussent subi que des transformations légères, et s'éboulaient en masses considérables; mais en s'ébouillant elles se déposaient sur le talus en sens inverse de leur position première, de sorte que les couches marneuses sont au dessus des couches de grès et qu'elles couvrent ces amas déposés, dont la forme a produit le plissage des strates marneuses. Puis ces couches se couvraient de dépôts argilo-sablonneux, mêlés quelquefois avec la marne jurassique, dont les strates parmi les couches d'argile rouge (N° 4) montrent l'action intermittente de la force; qui les a déposés c'est ce que s'accorde avec les inondations périodiques des rivières.

L'origine que j'attribue aux collines que je viens de décrire est amplement prouvée par les phénomènes qui accompagnent la formation des dépôts de détritux contemporains.

J'ai déjà eu l'occasion de dire que les ravins et les nombreuses rivières qui arrosent la partie septentrionale du district de Kineschma produisent des dénudations sur leurs propres rives. J'en ai visité plusieurs, mais je n'ai pas pu en trouver une seule qui fût complète, de sorte qu'on n'y distingue ordinairement que des couches semblables à celles des dépôts diluviens. Il n'y a que les rives de l'Artuchowka, qui nous procurent des preuves de la présence de couches jurassiques au dessous de de-

pôts diluviens. On trouve ici la pyrite, que les eaux de la rivière enlèvent des couches inférieures des rives et déposent sur le talus en quantité considérable, de sorte que les indigènes en font un commerce.

Le 25 Novembre 1872.

(La suite prochainement).

IN BEZUG AUF DEN ARTIKEL DES HERRN N. LUBIMOFF:

„NEUE THEORIE DES GESICHTSFELDES UND DER VERGRÖßERUNG DER OPTISCHEN INSTRUMENTE.“

VON

TH. BREDICHIN.

(Gelesen den 18 Januar 1873).

Herr *Lubimoff* bemerkt in seinem in den Schriften der Moskauer mathematischen Gesellschaft und in dem Bulletin der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft vor Kurzem veröffentlichten Artikel, dass die allgemein angenommene Theorie von dem Gesichtsfelde des Galileischen Fernrohres ein grober aus einem in das andere Lehrbuch übergegangener Fehler sei, «ohne aufmerksame Kritik auf sich zu ziehen». Hierauf stellt er sich die Aufgabe die wahre Theorie der Erscheinung darzulegen, und geht dabei von dem Grundsatz aus, dass man den, das Bild gebenden Apparat als eine Oeffnung oder ein Fenster, durch welches wir sehen, betrachten müsse, und das Bild als einen auf eine gewisse Art dahinter aufgestellten Gegenstand. Bei diesem Vergleiche spielt also der helle, durch das Galileische Fernrohr gesehene Kreis, der Kreis, in

welchem die zu beobachtenden Gegenstände liegen, die Rolle eines Fensters. Diesen Kreis hält der Verfasser für ein virtuelles, wegen der Nähe des Auges nicht ganz scharf begrenztes Bild der Objectivöffnung, welches von dem zerstreuen Ocularglas herrührt.

Die Bedeutung des Objectivbildes (*cercle annulaire* von Biot) und dessen Anwendung zur Bestimmung des Gesichtsfeldes und der Vergrößerung ist schon längst bekannt (S. u. a. Mossotti, *Teoria nuova degli stromenti ottici* pagg. 53, 64, 67, 112).

Doch hier ist diese Anwendung nicht fehlerfrei. Da nun überhaupt vom Mittelpunkte einer Linse aus, sagt der Verfasser, jeder Gegenstand unter demselben Winkel wie sein Bild gesehen wird, so können wir als Mass für die Winkelgrösse des Durchmessers jenes hellen Fensters (vorausgesetzt, dass das Auge am optischen Mittelpunkte des Oculars sich befindet) annäherungsweise den Quotienten nehmen, welcher mittelst Division des Objectivdurchmessers durch die Entfernung des Objectivs vom Ocular erhalten wird.

Offenbar wird hierbei die Grösse der Pupille als eine unmessbar kleine, als ein Punkt angesehen, und das ist fehlerhaft.

Da das Fernrohr um n vergrössert, so hat man den obigen Ausdruck durch n zu dividiren, und die Grösse des wahren Gesichtsfeldes des Galileischen Fernrohrs ausgedrückt in Graden wird nach dem Autor sein

$$\frac{360^\circ}{2 \pi} \cdot \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1}.$$

D ist hier der Durchmesser des Objectivs, F_1 und F_2 die Focalabstände des Objectivs und des Oculars. Diese Formel und die mit ihr verbundene Vorstellung von dem

Fernrohr als von irgend einem Fenster wird als eine neue, wahre Theorie vom Fernrohr dargestellt. Zu gleicher Zeit wird angenommen, dass die Grösse des Oculars keinen Einfluss hat auf die Grösse des Gesichtsfeldes, und die veränderte Stellung des Auges durchaus nicht die ihm gewöhnlich zugeschriebene Bedeutung, das heisst nicht fähig ist, ein viel grösseres Gesichtsfeld zu sehen als das, was die Formel giebt. Dass in den Lehrbüchern der Physik, wenigstens in denjenigen, aus welchen der Autor Citate giebt, und dass in einigen Werken über Optik die Lehren von dem Gesichtsfelde des Galileischen Fernrohrs etwas unbestimmt oder oberflächlich mitgetheilt sind, das ist unzweifelhaft richtig: hierauf hat auch unter andern der bekannte Physiker Mossotti seine Aufmerksamkeit gerichtet. In seinem schon oben erwähnten Werke weist er auf die vor verhältnissmässig kurzer Zeit stattgefundene Verbreitung einer ungenauen Auffassung über das Gesichtsfeld des genannten Instrumentes hin. Nach dem Artikel des Herrn Lubimoff jedoch zu urtheilen, kann oder muss sogar der Leser die Ueberzeugung gewinnen, dass bisher in der Wissenschaft noch gar keine richtige Theorie über das Galileische Teleskop existirt hat. Eine solche Folgerung würde aber durchaus unbegründet sein. In der Wissenschaft existirt seit sehr langer Zeit, beinahe schon ein halbes Jahrhundert, eine richtige Theorie nicht blos des Galileischen, sondern auch anderer Teleskope. Man kann ausführliche Lehrbücher der Optik anführen, in welchen diese Theorie vollkommen richtig entwickelt ist, wie z. B. die Abhandlung von Lloyd: *A treatise on light and vision* 1834; die bekannte Abhandlung von Mossotti: *Nuova teoria degli stromonti ottici* 1857, welche z. B. der verstorbene Professor Braschmann seinen Vorlesungen über Optik zu Grunde legte u. a. Kurz es giebt eine vollständige

Theorie des Galileischen Fernrohrs. Nach dieser Theorie stellt sich die Grösse des Gesichtsfeldes des Fernrohrs, wenn wir sie durch G ausdrücken und wenn wir zur Bezeichnung gleicher Grössen in den verschiedenen Abhandlungen dieselben Buchstaben nehmen, folgendermassen dar:

$$t g \frac{1}{2} G = \left[\frac{D}{2 F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{F_1 - F_2} \right]$$

wo d die Oeffnung des Oculars bezeichnet und die übrigen Buchstaben dieselben wie bei dem Autor der neuen Theorie bleiben.

Da G gewöhnlich nicht gross ist, so kann man schreiben:

$$G = \frac{360}{2\pi} \left[\frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{F_1 - F_2} \right] \dots (A).$$

Dieses G ist das Gesichtsfeld, welches das Auge bei feststehendem Fernrohr durch das Ocular nach jeder Richtung hin sehen kann. Dies könnte man das volle, überhaupt mögliche Gesichtsfeld nennen. Die Grösse, welche die Formel A unabhängig von der Subjectivität des Beobachters ergibt und welche die Grösse des Oculars und des Objectivs so wie die Länge des Fernrohrs und seine Vergrösserung enthält, können wir sehr gut als Maassstab zur Prüfung des gegebenen Instrumentes nehmen. Diese Formel enthält so zu sagen eine vollständige Beschreibung aller Eigenschaften des Fernrohrs. Bei Mossotti wird die Formel des Gesichtsfeldes aus der allgemeinen analytischen Theorie der Bahnen abgeleitet, welche die Lichtstrahlen im Fernrohr durchlaufen; bei Anderen geht sie direct aus der genauen Darstellung dieser Bahnen hervor. Um unserem Artikel keine zu grosse Ausdehnung durch Beifügung eines Holzschnittes zu geben benutzen wir für den Beweis die Zeichnung (t) aus dem besprochenen Artikel (Bulletin de la Société etc.

Année 1872, Nr. 3), die man nur auf gehörige Weise ändern muss. Stellen wir uns also vor, dass das Diaphragma O in jener Zeichnung wegfällt, dass die Linie PP die Focalebene des Objectivs darstellt und die Linie $a b$ den Durchmesser des Oculars d . In das sich bewegende Auge können von äusseren Gegenständen nur diejenigen Strahlen eindringen, welche durch das Objectiv und dann durch das Ocular gegangen sind. Die äussersten dieser Strahlen werden offenbar Ma und Mb sein. Die Strahlen von denselben äussersten Punkten M , M ., welche durch das Centrum des Objectivs gehend und zu denselben Bündeln mit den eben geführten Randstrahlen gehören, werden Ac und Bc sein. Indem wir die Strahlen rechts vom Punkte C verlängern und parallele Linien (für sehr entfernte Gegenstände) zu den Rändern des Objectivs M und M ziehen, erhalten wir einen Begriff von dem vollen möglichen Sehfelde. Es kann offenbar gemessen werden durch den Winkel bei dem Mittelpunkt des Objectivs $A C B$.—Die Punkte, z. B. Sterne, die ausserhalb dieses Winkels liegen, werden sich daher nicht mehr im Sehfelde des Fernrohrs befinden. Für jetzt ist es nur nöthig, die Grösse des Winkels $A C B = G$ zu bestimmen. Hierzu bemerken wir, dass wenn wir innerhalb dieses Winkels einen anderen errichten, indem wir gerade Linien aC und bC ziehen, so wird der Winkel aCb denjenigen Theil des Sehfeldes darstellen, welcher von Strahlen begrenzt wird, die durch den Mittelpunkt des Objectivs zu den Rändern des Oculars gehen. Verlängern wir nachher ab nach oben und nach unten bis zum Zusammentreffen mit den Strahlen AC und BC , steifen wir an die Durchschnittspunkte a' und b' , und bezeichnen wir jede von den unter einander gleichen Linien aa' und bb' mit Δ . Führen wir endlich eine senkrechte Linie aus C nach

ab , welche in die Mitte von ab fällt, wo wir den Buchstaben O setzen (auf der Zeichnung, welche wir benutzen, sind diese Buchstaben nicht vorhanden, aber jeder kann sie leicht ergänzen).

Jetzt ist das Sehfeld sehr leicht zu bestimmen, wenn man bemerkt, dass der Abstand zwischen den Mittelpunkten des Oculars und des Objectivs $F_1 - F_2$ ist. In der That.

$$tg \frac{1}{2} G = (\frac{1}{2} ab + \Delta) : (F_1 - F_2).$$

Aus den Dreiecken $bb'B$ und $B MC$ ergibt sich aber:

$\Delta : MC = F_2 : F_1$, denn bB kann man gleich F setzen. Da $MC = \frac{1}{2} D$, und $ab = d$, so hat man:

$$tg \frac{1}{2} G = \left[\frac{D}{2 (F_1 - F_2)} \cdot \frac{F_2}{F_1} + \frac{d}{2 (F_1 - F_2)} \right]$$

Hieraus folgt direct die Formel (A).

Wenn das Auge unbeweglich am Ocular festgehalten wird, so wird nur der Theil des Oculars wirksam, der eben so gross wie die Pupillenöffnung ist, und daher muss man in diesem Falle in der Formel statt d den Durchmesser der Pupille α setzen.—Da die Pupille ihre Grösse bei verschiedener Stärke des auf sie fallenden Lichtes verändert, so wird das Sehfeld selbst bei ruhigem Auge für ein und dasselbe Instrument etwas verschiedene Grössen haben. Als Massstab zur Beurtheilung der Beschaffenheit des Instrumentes kann man in diesem Falle das Sehfeld nehmen, welches einer gewissen normalen, also einer mittleren Grösse der Pupille entspricht. Man kann sogar den Durchmesser der Pupille bei Bestimmung des Sehfeldes gelten lassen, welche sich bei einer sehr intensiven Beleuchtung findet; wobei der Einfluss der Pupille annähernd gleich 0 genommen werden kann, und in diesem Falle wird die Formel nur

durch ein Glied ausgedrückt. Die Theorie giebt auch die Möglichkeit die Grösse des Sehfeldes sehr einfach in dem Falle zu bestimmen, wenn wir uns auf die äusseren Punkte beschränken, deren Strahlen die ganze Oeffnung der Pupille ausfüllen. Die äusseren Strahlen des Sehfeldes werden in diesem Falle wie man leicht aus der Zeichnung ersieht, die sein, welche durch die Ränder des Objectivs gehen, nicht zu den entfernteren, sondern zu den näheren Endpunkten der Linie *ab*, das heisst der Pupille. Hier wird das Sehfeld nicht die Summe der bekannten zwei Glieder darstellen, sondern ihre Differenz, nämlich:

$$G_1 = \left[\frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{F_2}{F_1} - \frac{a}{F_1 - F_2} \right] \frac{360}{\pi}.$$

Das auf solche Art bestimmte Sehfeld nennt **Mossotti** das Feld der vollkommenen Helligkeit (*campo della chiarezza completa*); dem durch die Summe der Glieder ausgedrückten Sehfelde giebt er die Benennung Feld der möglichen Sichtbarkeit (*campo della visibilità possibile*). Es ist übrigens selbstverständlich, dass wir bei grösserem Gesichtsfelde und bei unbeweglichem Auge nur die Gegenstände ganz deutlich sehen, welche in der Mitte des Sehfeldes liegen; für Betrachtung der anderen müssen wir das Auge bewegen.

Endlich kann man noch die Verkleinerung des Sehfeldes ohne Schwierigkeit in Rechnung ziehen, welche entsteht, wenn das Auge sich nicht unmittelbar vor, sondern in einiger Entfernung von dem Oculare befindet. Kurz die vollständige Theorie giebt, wie wir weiter unten sehen werden, Antwort auf alle mögliche Fragen und erklärt alle Einzelheiten der Erscheinung.

In der Formel des Sehfeldes findet die Grösse des Objectivs Platz, während in den von **H. Lubimoff** citirten

Handbüchern (und nicht einmal in allen) die Folgerungen sich auf die Auffassung von Euler gründen. Der Autor der Neuen Theorie hält diese Auffassung mit Recht nicht für richtig, wie es auch ist; obgleich man übrigens diese Hinweisung auch bei Mossotti findet, welcher klar darlegt, worin die Fehler bei Euler bestehen, bei Untersuchung der von den Strahlen durchlaufenen Bahnen nicht nur in dem Fernrohr von Galilei, sondern auch in dem Teleskop von Keppler.

Für dieses letztere findet der Autor der neuen Theorie übrigens, obgleich er nicht sagt warum, die Auffassung Eulers richtig.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Formel des Herrn Lubimoff sich von der vollständigen Formel des Gesichtsfeldes darin unterscheidet, dass ihr das von dem Ocular und von der Pupille handelnde Glied fehlt, weil ihm die letztere auf einen Punkt reducirt gilt.

Es wird übrigens nicht überflüssig sein zu bemerken, dass lange vor Herrn Lubimoff der bekannte Brandes in seinem ausführlichen Artikel über Teleskope, der sich in dem mit Recht berühmten Gehlerschen Wörterbuche befindet (Gehler's Physikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Brandes, Gmelin, Horner, Muncke, Pfaff. IV Band. I Abtheilung F. 1827. pag. 156) die Grösse des Sehfeldes des Galilei'schen Teleskops berechnet, welche nach der früheren Bezeichnung wie folgt lautet:

$$G = \frac{D \cdot F_2^2}{F_1 [z F_1 + (F_1 - F_2) F_2]} \cdot \frac{360}{2 \pi};$$

z bezeichnet den Abstand des Auges vom Ocular. Brandes theilt hier auch nicht die Auffassung Eulers bezüglich des Galilei'schen Fernrohres, obgleich er ihr in Bezug auf das Kepplersche folgt. Die Formel von Brandes

hat eine grössere Allgemeinheit und grössere theoretische Bedeutung als die Formel des Herrn Lubimoff namentlich deshalb, weil hier dem Auge mehr Freiheit gelassen wird.

Für das Auge beim Ocular ($x=0$) erhält man die Formel des Herrn Lubimoff:

$$G = \frac{D}{F_1 - F_2} \cdot \frac{360}{2\pi}$$

ebenso wie man sie erhält aus der vollständigen Theorie, wenn man die Grösse der Pupille gleich Null setzt.

In der Wissenschaft ereignet es sich nicht selten, dass zwei durch Zeit und Raum getrennte Personen bei der Untersuchung eines und desselben Gegenstandes unabhängig von einander zu demselben Resultat gelangen; doch in keinem Falle haben wir das Recht, indem wir uns an die Regel «suum cuique» halten, die Formel des Herrn Lubimoff für eine neue gelten zu lassen.

Was das *neue* Prinzip betrifft, welches der Verfasser mit seiner Formel verbindet d. h. die Vergleichung des Objectivs mit dem Fenster (pg. 7, ll. 4, 2; pgg. 10, 11, 12, 13) so wird ernsthafter Weise es Niemand für etwas Anderes halten als für ein Gleichniss, für eine Uebersetzung der Formel selbst in die Umgangssprache, welche übrigens viel einfacher und vielleicht auch leichter fasslich vom Autor mit Hülfe der Zeichnung (Seite 13) erklärt wird. In der That ist die Formel so zu lesen: *das Gesichtsfeld ist gleich der Winkelgrösse des Objectivs (des Fensters), betrachtet aus dem Centrum des Oculars, dividirt durch die Vergrösserung des Fernrohrs.* Man kann das Fernrohr auch mit einem Trichter vergleichen, in den sich Ströme von Strahlen ergiessen, und diesem Gleichniss die Uebersetzung der Formel in anderen Worten begeben, etc. Aber alle solche Vergleichun-

gen machen die Theorie um kein Jota besser. Die Aufgabe ist genau zu bestimmen, wie die Lichtstrahlen ihre Richtung beim Durchgange durch das Instrument verändern. Im Gegentheil die Vergleichung trübt grösstentheils das Verständniss der Erscheinung im Ganzen, wenn wir den speciellen Fall bei Seite lassen und uns ausserhalb des engen Rahmens stellen, an den die Vergleichung geknüpft ist. So hält sich in dem analysirten Artikel die Vergleichung, so lange die Formel den einfachsten Fall im Auge hat; wird aber der Fall verwickelt, so entsteht aus der Vergleichung Verwirrung. In der That befindet sich das Auge immer in einiger Entfernung vom Ocular, und in Folge dessen verkleinert sich das Gesichtsfeld merklich. Aber wie geht diese Verkleinerung vor sich? Es ist glaublich, dass, wenn man an dem Vergleich mit dem Fenster festhält (pgg. 11, 13; pg. 7, ll. 1. 2) das Gesichtsfeld sich im Verhältniss des Abstandes des Auges vom Fenster (Objectiv) verändern wird. Aber in der That geht die Sache anders vor sich: die Formel wird dadurch bedeutend verwickelter, und wenn man den Vergleich mit dem Fenster beibehalten will, ist es schwer, diese Formel in die Umgangssprache zu übersetzen. Das Auge wird nicht Eins mit dem Ocular, es bleiben eben zwei Fenster, das eine convexe—Objectiv, das andere concave—Ocular deren Wirkungen zu bestimmen sind, aber zu diesem Zwecke ist es nöthig, abgesehen von jeder Vergleichung, auf die Zeichnung zurückzukommen. Ferner erschwert die Vergleichung des Objectivs mit dem Fenster — eng verbunden mit dem einfachsten Falle, wo nämlich die Lage des Auges nur als Punkt beim Centrum des Oculars gedacht wird,—die Bestimmung der Grösse des möglichst vollen Gesichtsfeldes.

da die Strahlen nicht parallel waren, für das Sehfeld die Grösse aus der Beobachtung $13^{\circ} 3'$; nach der Berechnung $13^{\circ} 1'$. — Die beobachtete Grösse muss natürlich grösser als die berechnete sein, da das Auge das Ocular nicht berührt, aber es muss bemerkt werden, dass in der Dunkelheit die Pupille wahrscheinlich breiter ist, und die Vergrösserung derselben um 1^{mm} vergrössert in unserem Falle das Sehfeld um $\frac{1}{2}^{\circ}$. Nach der Formel von Brandes erhält man für das Sehfeld nur 95. Zu einer solchen Grösse kann das Sehfeld nur bei heller Beleuchtung kommen, wenn die Pupille sich bis auf 1^{mm} zusammenzieht.

Ferner bedeckten wir das Objectiv mit einem Diaphragma, in welchem die kleine Oeffnung dem Centrum des Glases gegenüber angebracht war; und hierbei erwies es sich klar dass sich das Sehfeld durchaus nicht proportional der Verkleinerung D verkleinerte, sondern vollständig in Uebereinstimmung mit der richtigen Theorie. Bei dieser Gelegenheit zeigt sich auch die Veränderung der Pupille durch die Veränderung der Beleuchtung. Nach der Theorie von Brandes erscheint das Sehfeld in dem angegebenen Falle entschieden zu klein. Das möglichst vollständige Sehfeld unseres Fernrohrs ist gleich 20 Grad.

Nach der vollständigen Theorie ist es klar, dass bei kleiner Oeffnung eine bedeutende Grösse des Sehfeldes möglich ist, weil hier noch ein zweites, von der Pupille abhängiges Glied eine Rolle spielt.

Ferner drückt die sogenannte neue Theorie weder qualitativ noch quantitativ den Umstand aus, dass das Sehfeld bei heller Beleuchtung kleiner sein muss als bei schwacher. Man kann natürlich dieser neuen Theorie nöthige Verbesserungen einfügen, aber dann wird aus der

Formel von Brandes die längst bekannte Formel der vollständigen Theorie werden; und sein Grundsatz kann nichts anders werden, als eine Uebertragung in die gewöhnliche Sprache der Formel von Mossotti (Mossotti, l. c. pg. 112).

Auf Seite 11 zieht der Autor scheinbar auch die Pupille mit in Rechnung, aber eigentlich wird sie nur gleich Null hingestellt, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man auch nicht auf die specielle Zeichnung zurückgeht, da das Bild ab als unter demselben Winkel liegend angenommen wird wie das Bild $A B$. Wenn anstatt den Einfluss des Auges auf das Sehfeld unberücksichtigt zu lassen, was schon da gewesen ist, die neue Theorie auf Grund irgend welcher Untersuchungen, z. B. vermittelt einer ganzen Reihe von Beobachtungen mit dem Galilei'schen Fernrohr bei einigermaßen bedeutender Vergrößerung, bei welcher das zweite Glied verhältnissmässig grösser wird, und bei verschiedener Beleuchtung des Sehfeldes, das heisst aus Versuchen in der Dunkelheit und bei heller Beleuchtung, diesen Einfluss quantitativ bestimmte: dann würde es begreiflich sein, dass sie selbst ohne die neue Formel einzuführen, möglicher Weise einiges, sogar physiologisches Interesse bieten würde. Aber die Verwandlung des Auges in einen Punkt äussert sich in der Theorie als ein durch nichts begründeter und wie es scheint nicht mit vollem Bewusstsein ausgesprochener Akt der Willkühr. Daher wird der unparteiische Leser wahrscheinlich unsere Ueberzeugung theilen, dass die sogenannte neue Theorie erstens nicht neu ist und zweitens nicht so vollständig wie die schon ein halbes Jahrhundert existirende, und in verschiedenen Traktaten der Optik sowohl analytisch wie graphisch entwickelte Theorie.

Auch das, was in der neuen Theorie als neuer Grundsatz, als besonderer Gesichtspunkt ausgegeben wird, ist so zu sagen nur eine Periphrase der Formel, in welcher *bald* der Biotsche Kreis, *bald* Objectiv Fenster genannt wird.

Die Ungenauigkeit der Bestimmung des Sehfeldes der Fernröhre, die seit langer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, erklärt sich durchaus nicht durch die Schwierigkeit, sondern vielmehr durch die Unwichtigkeit der Frage, in Folge deren Viele sich augenscheinlich nicht die Mühe gaben, die einfachste Zeichnung zu entwerfen, welche sogleich, wie Mossotti richtig bemerkt, die Ungenauigkeit der Eulerschen Auffassung darlegt, sondern ohne Kritik das Sehfeld einfach für das Feld der centralen Strahlen ansahen. Es würde zu streng sein, wenn wir die erwähnte Ungenauigkeit als einen groben Fehler wie Herr Lubimoff es thut, hinstellen wollten, da jedenfalls die in die Lehrbücher übergegangene Formel (nach den Formeln von dem Felde der möglichen Sichtbarkeit und von der vollständigen Helligkeit) mehr reale Bedeutung hat als die Formel von Brandes. In der That haben wir oben gesehen, was man das Feld der vollen Helligkeit nennen kann. Wenn wir die Bedingung stellen, dass die Strahlen — wenn sie auch nicht die ganze Pupille einnehmen, sondern durch nicht weniger als die Hälfte des Objectivs oder eine möglichst grosse Oberfläche seiner centralen Theile gehen, — was von der verhältnissmässigen Grösse der Pupille und dem Kegelschnitt der Strahlen in der Ebene der Pupille abhängt, — dann werden wir für das Sehfeld die aus dem Eulerschen Lehrsatz gezeichnete Formel erhalten.

Man kann jetzt noch in Betracht ziehen, in wie fern der Eulersche Satz in seiner Anwendung auf das Kepplersche Fernrohr richtig ist. Dieser Satz ist von dem

Autor der neuen Theorie ohne jede Kritik aufgenommen; auch Brandes folgt in seinen Formeln für das Kepplersche Fernrohr direkt diesem Satze. Aber die neue Theorie hat augenscheinlich der Hauptsache nach ihr Augenmerk nur auf das Galilei'sche Fernrohr gerichtet, und darum wollen wir diese Frage nicht weiter verfolgen, um so mehr als den Elementen der vollständigen Theorie des Kepplerschen Fernrohrs in vielen Traktaten der Optik hinreichender Raum zugetheilt ist.

Moskau 11/17, Januar 1873.

MITTHEILUNGEN UEBER DIE SAMMLUNG

des

KOENIGL. MATHEMATISCH-PHYSICALISCHEN
SALONS ZU DRESDEN,

nebst cultur-historischen Bemerkungen.

Von Director

DR. ADOLPH DRECHSLER.

Churfürst August I erhielt auf weise Anordnung seines Vaters, des Herzogs *Iohann Heinrichs des Frommen*, eine gründliche Jugendbildung, begonnen in der Stadtschule zu Freiberg, vollendet auf der Universität Leipzig, wobei, sein Führer, der gelehrte *Johannes Rivius*, es verstanden hatte, in dem zu klarem Blicke und edlem Gefühl befähigten Prinzen bei der Erwerbung der Kenntniss des Rechts, des Staatshaushaltes und der Volkswirthschaft auch die Neigung zu Künsten und Wissenschaften im Allgemeinen zu pflegen, um jene erworbenen Kenntnisse und diese gepflegte Neigung in später hervortretendes thatkräftiges Streben zu verwandeln. Unter der Regierung des Vater *August* (1553—1586), wie ihn das dankbare Vaterland nennt, gelangte das Churfürstenthum Sachsen auf eine Höhe des Wohlstandes, welche kein andres Land im 16. Jahrhundert erreichte. Er verbesserte

durch eigene Anordnungen Ackerbau, Gewerbe, Handel, Forstwesen und Bergbau, vervollkommnete die Unterrichtsanstalten sowohl für allgemeine Bildung als auch für die Pflege der Wissenschaften, und legte in seiner Residenz *Dresden* den Grund zu den Sammlungen für Kunst und Wissenschaft. Unter diesen von ihm gegründeten Sammlungen war auch eine, meistens Gegenstände der angewandten Mechanik enthaltende *«Kunstkammer»*, deren Bestand später grossentheils in die Sammlung des jetzigen *«Königlichen mathematisch-physicalischen Salons»* überging. Nach Vollbringung seiner Regierungsgeschäfte fand *Churfürst August* Erholung in der Beschäftigung mit Holz- und Eisen-Drechseln und mit Punktiren (Kupferstechen), wozu er in seinem Residenzschlosse sich eine vollständige Werkstatt hatte einrichten lassen. In der Sammlung des Salons sind einige von dem Churfürsten selbst gefertigte Gegenstände, zugleich mit einem grossen Theile des Handwerkszeugs, dessen er sich in seiner Werkstatt bediente, aufbewahrt.

Fassen wir nun hier den im Grunde von *Churfürst August I* geschaffenen *«Mathematisch-physicalischen Salon»* in's Auge, so ist zunächst zu bemerken, dass derselbe in seiner gegenwärtigen Gestaltung hauptsächlich aus einer *Ansammlung mathematischer, physicalischer, meteorologischer und astronomischer Instrumente und Apparate*, welche von den *Churfürsten* und *Königen Sachsens* im Laufe der Zeit erworben worden sind, und aus einem mit der Sammlung verbundenen meteorologischen und astronomischen Observatorium besteht.

I. Die mathematische Abtheilung der Sammlung.

Die mathematischen Instrumente, welche in den Bereichen der Geometrie, Arithmetik und Trigonometrie zum

Messen dienen, um das Berechnen in mannigfacher Weise zu ersetzen, sind zahlreich in der Sammlung vorhanden, als: Anschlag-, Rollparallel-, Proportions- und trigonometrische Lineale, Haar-, Feder-, Bogen-, Stangen-, Radpunktir-, Taster-, Ellipsen- und Reductions-Zirkel, Bogen- und Geraden-Markscheidetransporteure, Storchschnäbel, geometrische Scheiben, Pantometra, Boussolen ohne und mit Dioptern, Astrolabien zum Gebrauche beim Feldmessen, Stock-Schrittzähler, Hodometer für Wagen, Ross und Mann, Nivellir-Instrumente, Elevations- und Depressions-Winkelmesser, Quadranten, Theodolithen, Permutationstafeln, Rechenmaschine und Lineal-Rechenschieber. Auch aus dem auf Mechanik angewandten Theil der Mathematik finden sich ebenfalls zahlreiche Instrumente vor, als: Hebel, Waagen, Flaschenzüge, Frictionsmaschine u. s. w.

Viele dieser Instrumente sind reich verziert, und grossentheils stammen dieselben aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Einige enthalten Namen oder Monogramm des Verfertigers, auf anderen findet man Zeit und Ort der Verfertigung angegeben, die übrigen sind nach archivischen Nachrichten, welche bis 1559 in Handschriften zurückreichen, oder nach ihrer Zusammensetzung und Ausstattung zu bestimmen.

Auf Linealen findet man auch Maasse verschiedener Länder und Städte und für verschiedene Gegenstände und Gewerbsclassen damaliger Zeit.

Vor dem Rechnen «mit der Feder» (mit arabischen Ziffern) benutzte man Rechenpfennige auf Linien, Handzirkel, Stäblein und Rechenmaschinen. *Adam Riese* lehrte in einem 1550 herausgegebenen Büchlein: Rechnen «auf Linien» und «mit der Feder», und empfiehlt für den Anfang des Erlernens des Rechnens die Anwendung der Linien mit Rechenpfennigen.

Die um das Jahr 1000 aus Arabien nach Europa gebrachten, jetzt gewöhnlich gebrauchten Ziffern, fanden erst im 16. Jahrhundert erweiterte Anwendung in Deutschland, aber nur neben den Rechenpfennigen. Es veröffentlichte z. B. *Peter Appianus* ein Büchlein, worin das Zifferrechnen gelehrt wurde, im Jahre 1527, und *Kobel* im Jahre 1531 eine Anweisung zum Rechnen mit Pfennigen auf den Linien. Die Rechenbüchlein für den alltäglichen Verkehr nannte man «Logistiken» und unter «Arithmetik» verstand man die Theorie der Zahlen.—In der Sammlung sind noch alte Rechenpfennige aufbewahrt.

Von den *Handzirkeln* ist namentlich *Scheffelt's* «*Pes mechanicus*» zu erwähnen. Eine Beschreibung desselben erschien 1699 zu Ulm.

Der *Proportionalzirkel* ist von *Justus Byrgius*, Mechaniker des Landgrafen *Wilhelm IV* von Hessen, erfunden worden. *Levinus Hulsius* beschreibt 1603 denselben. *Galilei* setzte 1607 Lineale mit Eintheilung anstatt der eingetheilten Stabfüsse in diesem Zirkel. *Balthasar Capra* nimmt diese Erfindung für sich in Anspruch, und *Horchler* behauptet 1605, den Proportionalzirkel erfunden zu haben. Unter mehreren Proportionalzirkeln ist in der Sammlung ein Galileischer Handzirkel bezeichnet: C. T. M. F. 1605 (Christophus Trechsler me fecit 1605).

Die *Rechenstäblein* sind prismatisch vierseitig, einige mit Hülzen zum Einstellen; sie enthalten Sexagonal-, Duodecimal- und auch Decimal-Eintheilung. Der Uebergang von der Sexagonal-Theilung zur Decimal-Theilung wird dem *Regiomontan* zugeschrieben. *Regiomontan* war ein Schüler *Peurbachs* zu Wien 1456, und schon dieser reihete an die Unterabtheilungen zu 60, die Fortsetzung zu 10 an. Das Stäblein, welches zum Rechnen mit sechzigtheiligen Brüchen dient, anwendbar namentlich bei Gra-

den und bei Stunden, ist von *Samuel Beyher*, Prof. zu Kiel, 1688 erfunden worden.

Ein *Proportionalstab* «zur mechanischen Extrahirung der Quadrat- und Kubikwurzel, Proportionirung und Ausrechnung der geometrischen Figuren» ist vor 1729 in die Sammlung gekommen; es ist derselbe in dem Katalog der Sammlung von Dr. *Michaelis*, 1729, angeführt.

Verjüngte Maasstäbe sind zahlreich in vielen Theilverhältnissen in der Sammlung vorhanden, darunter mehrere sehr schön gearbeitete, so z. B. ein mit: «*Friedrich Oswald*. Inventor. Anno 1636» bezeichneter.

Von den vielen erwähnenswerthen Gegenständen dieser Abtheilung mögen hier nur noch Einige Erwähnung finden. Zwei zusammengehörige *Geheimchrift-Zirkel* von *Joachim Deuerlein* 1633, bei welchen durch Fussstellungen ein Zeiger auf einem Buchstabenkreis bestimmte Buchstaben anzeigt, und zwar auf beiden Zirkeln in ganz gleicher Weise. Bestimmte Buchstaben des Zeigers entsprechen bestimmten Entfernungen der Zirkelspitzen, welche in Papier durch Einstechen markirt werden.

Mehrere reich verzierte *Stockschrittzähler* und *Hodometer*. Die Stock-Schrittzähler sind, wie *Hulsius* mittheilt, schon im 15. Jahrhundert in Gebrauch gewesen; die Viatorien mit Räderwerk wurden zuerst von *Fernel* bei einer Gradmessung zwischen Paris und Amiens 1580 als Hodometer benutzt. Von *Hohlfeld* verbessert und von *Zürner* vervollkommenet wurden dieselben auch von Letzterem bei der von ihm mitausgeführten Ausmessung des Churfürstenthums Sachsen 1729 in Anwendung gebracht.

Eine *Rechenmaschine* «nach *Grillet's* Manier».

Mehrere sorgfältig gefertigte Exemplare des Storchschnabel, *Parallelogrammum Scheinerianum* nach sei-

nem Erfinder benannt, welcher 1632 die Erfindung bekannt machte.

Ein *Winkelmass-Instrument*, von *Matthias Heintz* in Zwickau, 1631; es enthält dasselbe am Gradzeiger des Horizontalkreises bereits *feine Bewegung mit Trommel*. Man schreibt die Erfindung der Mikrometerschraube zur Erzielung der feinen Bewegung gewöhnlich *Adams*, 1680, zu, hier findet sich diese Vorrichtung früher vor.

Nivellir-Instrumente von *Piccard*, 1570, und *Huyghens*, 1680, mit Dioptern.

Ein *Pantomtrum* von *Kircher*, 1656, beschrieben von *Schott* in «*Pantomtrum Kircherianum*» mit Anweisung zur Benutzung desselben, 1669.

II. Die physicalische Abtheilung der Sammlung.

In der physicalischen Abtheilung finden sich vor: Luftpumpen mit Apparaten zum Experimentiren, natürliche und künstliche Magnete, Declinatorien und Boussolen, Electrisirmaschinen nebst Electroscoopen und Electrometern, Volta'sche Säulen, Beleuchtungsgläser, Kegel- und Cylinder-Metallspiegel, Delineatoren, Microscope, Brennspiegel und Brenngläser u. s. w.

Die physicalischen Instrumente und Apparate der Sammlung gehören fast ausschliesslich dem 16, 17 und 18 Jahrhundert an, und es würde mit sehr grossen Kosten verknüpft sein, wenn in den optischen, electrischen, magnetischen und akustischen Entwicklungsreihen eine Vollständigkeit bis auf unsere Zeit durch Erwerbung der wesentlichen zugehörigen Instrumente und Apparate erreicht werden sollte. Daher wird in diesen Richtungen eine Vervollständigung bis auf die neueste Zeit nicht bezweckt, sondern die Erwerbung von Gegenständen zur Vervollständigung der Entwicklungsreihen geschieht hauptsächlich in den Abtheilungen für Meteorologie und Astronomie.

Die *Luftpumpe*, von *Otto von Guericke* als ein von ihm neuerfundenes Instrument 1654 dem *Deutschen Kaiser* zu Regensburg «mit allerhand unvermutheten Versuchen zur grossen Verwunderung präsentirt», von *Schott* 1657 beschrieben, von *Boyle* unter Mitwirkung *Hooke's* bequemer eingerichtet, von dem Erfinder selbst 1672 in ihrer Zusammensetzung und ihren Leistungen durch ein zu Amsterdam veröffentlichtes Büchlein erklärt, bald darauf am besten in Holland von *Muschenbroek*, in Deutschland von *Leupold* gefertigt, von *Hauksbee* doppelcylindrisch eingerichtet (1687): ist in der Sammlung in verschiedenen Arten vorhanden, und namentlich durch eine sehr grosse, sorgfältig und schön gefertigte, von *Leupold*, Leipzig 1709, und eine doppelcylindrische von *Gilbert*, London, vertreten.

Die *Magnetnadel*, aus China von dem Venetianer *Marco Polo* 1295, oder, wie *Kircher* 1650 mittheilt, von *Johann Coja* nach Europa gebracht, ist in sehr grosser Anzahl an verschiedenen Instrumenten der Sammlung vorhanden. Ich erwähne hier nur einige davon. Eine Boussole an einer Sternuhr mit doppelter Regel und Dioptern nebst Mondzeiger und Windrose, bezeichnet: «*Josua Habermehl me fecit. 1576*».—Eine Boussole verbunden mit Astrolabium und beigegefügt «*Calendarium novum*» und «*Calendarium vetus*» von «*Tobias Volchkmair 1589*».—Ein See-compass, bezeichnet «*H. G. 1571*».—Ein Compass mit Planetenuhr, stellbarer Horizontal-Sonnenuhr für verschiedene Polhöhen, Windrose, Landcharte von Deutschland bezeichnet «*Christianus Schissler faciebat. Augusta Vindelicorum. Anno 1576*».—Ein reichverzierter Compass mit Sonnenuhr, Monduhr und Windrose, überreicht dem *Churfürsten Christian I* 1587.—Ein Markscheide-Com-

pass, reich verziert und mit *Chursächsischem Wappen* geschmückt. 1561.— Ein elegant ausgestatteter Markscheide-Compass, bewegbar auf Stativ, von *C. Schissler* 1569 für *Churfürst August I* gefertigt.— Vier Satzcompasse, gefertigt zu eigenem Gebrauch von *Churfürst August I* und bei dem Grubenmessen 1562 von ihm selbst benutzt.

Die erste ausführliche Schrift über Markscheidekunst veröffentlichte *Erasmus Reinhold*, in Verbindung mit einem Werke über praktisches Feldmessen 1574. Hierin ist die Zusammensetzung eines Zulage-Compasses ausführlich beschrieben. Dieser *E. Reinhold* ist der Sohn des Professors *E. Reinhold* zu Wittenberg, des Berechners der *Prutenischen Tafeln*.

Auf *Gilberts* Beobachtungen *electrischer Attraction* 1600, *Guerikes* Versuchen mit der Schwefelkugel 1670, *Grays* Leitungs-Entdeckungen 1729, folgte eine primitive Zusammenstellung der Electrisirmaschine von *Winckler*, die Erfindung der Kleistschen oder Leydener Flasche, von *Kleist* in Cammin und *Cunäus* in Leyden, 1745, die Entdeckung der Wolken-Electricität von *Franclin* 1752 u. s. w.— Die Sammlung enthält eine sehr kräftige Cylindermaschine, bezeichnet «*Blunt Medical-Electrical Machine* № 22 Cornhill-London» und eine grosse Scheibenmaschine von «*Fuchs*, Leipzig 1817», dazu Electroscope und Electrometer, sehr grosse Batterien, Blitztafeln, Glockenspiel, Flugrad und mehrere andere Apparate zu Experimenten verschiedener Art.

Die vorhandenen *Beleuchtungsgläser* sind reine, grosse, planconvexe Linsen, zum Theil verbunden mit concavem Spiegel, auf reich verzierten Gestellen.

Zu den convex-conischen und cylindrischen *Spiegeln* sind Zerrbilder vorhanden, welche, gehörig vor den Spie-

gel gelegt, richtig erscheinende Bilder geben. Die Cylinder-Hohlspiegel geben Luftbilder. *Schott* erzählt in «Mag. Kat.» *Kircher* habe mittelst eines solchen Spiegels ein brennend Licht gebildet, in welches er zur Verwunderung Aller den Finger gehalten; auch habe er die Himmelfahrt deutlich nachgebildet. — Spiegel, welche den Gegenstand in *vielen Bildern* wiedergeben, sind mehrere in der Sammlung, darunter ist ein Spiegel, in welchem ein Gegenstand in 90 kleinen und darüber einmal in einem grossen Bilde erscheint.

Schon *Roger Baco* im 13. Jahrhundert erwähnt, dass Gegenstände durch convexe Linsen angeschaut grösser erscheinen. *Porta* bespricht dies ausführlicher in «De refractione» 1593. Das *einfache* Mikroskop als brauchbares optisches Instrument fertigte zuerst *Johannes Jansen* 1595, und das *zusammengesetzte*, wie *Huyghens* mittheilt, zuerst *Cornelius Drebbel*. Es befand sich dieser zur Zeit der Veröffentlichung seiner Erfindung, 1625, in England und daher wurde das zusammengesetzte Mikroskop auch «*Englisches Mikroskop*» genannt. *Fontana* behauptet in dem von ihm 1646 herausgegebenem Buche «*Observ. coel. et terr. rerum*», dass er schon 1618 zusammengesetzte Mikroskope gefertigt habe; eine Veröffentlichung seiner Erfindung ist aber vor 1646 nicht erfolgt. Vorzügliche Mikroskope lieferten dann: *Muschenbroek*, *Lewwenhoek*, *Wilson*, *Marshall*, *Hook*, *Bonanni*, *Hertel*, *de Pierre*, *Campani*, *Culpeper*, *Lieberkühn* u. s. w. *Hook's* Mikroskop mit Collectiv, 1656, diente zur Beschauung *undurchsichtiger*, und *Bonanni's* zur Beschauung *durchscheinender* Körper, die Beleuchtung der Objecte geschah bei beiden Arten durch Lampenlicht. *Newton* machte den Versuch, Reflexions-Mikroskope zu bauen, eine Verbindung von Concav-Spiegel mit Convex-Linse.

Zacharias Georgi in Schwarzenberg lieferte ganz vorzügliche Stahlspiegel. *Zahn* stellte das Mikroskopium binoculum zusammen, 1702, und *Nicolas Fass* benutzte 1778 zuerst achromatische Gläser zum Mikroskop.—In der Sammlung sind eine grosse Anzahl verschiedenartiger Mikroskope vorhanden und zwar von *de Pierre* 1685, *Campani* 1696, *Wilson*, *Culpeper*, *Liberkühn* u. s. w. bis *Fraunhofer*.

Die von *Tschirnhausen* in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts gefertigten *Brenngläser* und *Brennspiegel* wurden wegen ihrer Leistungen von den Zeitgenossen bewundert. Man liest hierüber: Niemand habe jemals grössere Brenngläser und Brennspiegel gefertigt als der Herr von *Tschirnhausen* (Acta Erud. 1687 und 1697). Er hat durch diese Gläser, das nasse Holz im Augenblick angezündet, das Wasser in einem kleinen Gefässe sieden gemacht, Blei geschmolzen, eiserne Platten durchlöchert, Ziegel und Steine in Glass verwandelt. Mit *Tschirnhausen* zusammen arbeitete *Böttger* und kam dadurch auf die Erfindung des Porcellans.

Ueber die Brennspiegel des *Archimedes*, mittels welcher die Flotte des *Marcellus* verbrannt, und über die Brennspiegel des *Proclus*, mittels welcher die Schiffe des *Vitellianus* angezündet worden sein sollen, ist Nachricht nicht vorhanden. *Newton* setzte einen grossen Brennspiegel aus sieben Hohlspiegeln zusammen und verehrte ihn der Königl. Societät. *Vilette*, Vater und Sohn, fertigten zu Liege Hohlspiegel, und unter diesen wird über einen berichtet, dass er 43 Zoll Durchmesser, $3\frac{1}{2}$ Fuss Brennweite und ein Gewicht von 4000 Pfund gehabt habe; er war auf beiden Seiten polirt. *Buffon* setzte 148 ebene Spiegel so zusammen, dass die reflectirten Sonnenstrahlen sich in einem Punkt vereinigten, und ent-

zündete damit, 1747, ein Bret.—In der Sammlung sind die grössten von *Tschirnhausen* gefertigten Brennspiegel und Brenngläser vorhanden. Der grösste Brennspiegel hat $68\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Das grösste Brennglas hat 21 Zoll Durchmesser und das zugehörige Collectiv 11 Zoll.

Die *Delineatoren* in der Sammlung, brauchbar zum Zeichnen nach der Natur, eines derselben von *Störer* in London gefertigt, liefern sehr helle, reine und scharfe Bilder.

III. Die meteorologische Abtheilung der Sammlung.

In der meteorologischen Abtheilung sind ältere *Barometer*, *Thermometer* und *Hygrometer* verschiedener Art zahlreich vorhanden. In den seit 1828 bis jetzt regelmässig gemachten und notirten meteorologischen Beobachtungen dienen Instrumente neuerer Zeit.

Torricelli beabsichtigte mit dem von ihm erfundenen «*Tubus Torricellianus*» *Barometer*, 1643, nur den Druck der Luft im Allgemeinen zu messen, wie *Wolff* berichtet. *Perrier* erkannte, dass der Druck der Luft auf Bergen geringer sei als in Thälern. *Guerike* entdeckte die Barometer-Schwankungen, welche an einem und demselben Ort statthaben und ihr Zusammentreffen mit Witterungsveränderungen, 1660. Er stellte auf das Quecksilber im Rohre eine kleine hölzerne Figur, welche auf eine Witterungs-Scala zeigte, verdeckte das Instrument so, dass nur die Figur und die Scala sichtbar blieben, und liess die zahlreichen Beschauer nur Figur und Witterungs-Scala sehen, ohne dazu die Erklärung zu geben. (*Schott*.) *Comiers* veröffentlichte 1684 den bei diesem Witterungs-Anzeigen stattfindenden Vorgang. *Wolff* gab diesem Instrument den Namen «*Wetter-Sager*». *Cartesius* versuchte

zuerst eine leichtere Flüssigkeit über dem Quecksilber anzubringen. *Hook* und *de la Hire* wiederholten diese Versuche mit Abänderungen. *Hook* erfand das Rad-Barometer und das See-Barometer 1702, und *Amontons* verfertigte 1705 ein See-Barometer ohne Quecksilber mit Anwendung des Weingeistes. *Morland* legte den obern Theil der Quecksilberröhre geneigt gegen die Verticalstellung des untern Theils, um vergrösserte Veränderungs-Erscheinungen zu erhalten.

Der Engländer *Rob. Boyle* wird auch als Erfinder des Wetterglases bezeichnet, es ist aber nicht erwiesen, dass er früher als *Guerike* Barometer mit Witterungs-Scalen gefertigt habe.

Die *graphische Darstellung* des Barometer-Ganges durch rechtwinkelige Coordinaten wurde zuerst von *Gri-schow*, Berlin 1729 in Vorschlag gebracht.

In der Sammlung sind ausser verschiedenen älteren und auch noch jetzt gebräuchlichen Barometer-Arten, namentlich *Morlands* gebogenes Barometer und *Hooks* Radbarometer, letzteres als Minimum- und Maximum-Barometer (mit Sperrhaken) vorhanden.

Die *Thermoscope*, aus welchen die *Thermometer* hervorgingen, waren zuerst *Luftthermoscope*, erfunden von dem Holländer *Drebbel* 1630, welcher zu dieser Zeit, berufen von König Jacob, in London war. In diesen primitiven Thermometern drückt die durch Erwärmung sich ausdehnende Luft auf einen in einer sehr engen Glasröhre befindlichen Quecksilberfaden. Statt der Luft wurde gefärbter *Weingeist* zuerst in den *Florentinischen* Thermometern angewendet. Die Benützung der *Quecksilber-Ausdehnung* zu Thermometern finden wir zuerst bei *Fahrenheit*. Die Ausdehnung der festen Metalle durch die Wärme zu Thermometern benutzt, erblicken wir am

frühesten in den von *Zimmer* auf Schloss Reinharz 1747 gefertigten Metallthermometern

Die Thermometer-*Scala* erhielt allmählig verschiedene Eintheilungen. *Newton* markirte den Höhenstand des Weingeistes im Glasrohre nach Winter-, Frühling (und Herbst)- und Sommer Temperatur in England, Blutwärme, schmelzendem Wachs u. s. w, setzte bei dem Gefrierpunkt *Null*, ging in halben Zollen aufwärts und erhielt bei dem Siedepunkt 34. (1700). *Daniel Gabriel Fahrenheit* tauchte eine mit Quecksilber gefüllte Glaskugel, an welcher eine Glasröhre war, in eine Mischung von Wasser, Eis und Salmiak, markirte die hierbei stattfindende Quecksilberhöhe mit *Null*, erhitzte hierauf das Quecksilber zum Sieden, markirte diese Quecksilberhöhe mit 600, und erhielt hierdurch für den Gefrierpunkt des Wassers 32 solche Abtheilungen, für den Siedepunkt desselben 212 aufwärts, so dass zwischen Gefrierpunkt und Siedepunkt des Wassers 180 enthalten (1709). Die Florentiner und Anfangs auch die Pariser Akademiker setzten die Temperatur bestimmter Keller, da dieselbe constant erschien, als Normalpunkt und machten dann willkührliche Abtheilungen für höhere und niedrigere Temperaturen, *Amon-ton*s (1703) fand im Siedepunkt des Wassers einen Normalpunkt, aber das Eis hatte, wie er bemerkte, verschiedene Kälte. *Réaumur* setzte als zweiten Normalpunkt die Temperatur des Wassers bei der Eisbildung, und theilte den Abstand dieses Gefrierpunktes vom Siedepunkt in 80 gleiche Theile, da er fand, dass, wenn er den Raum, den der Weingeist bis zum Gefrierpunkt erfüllte, in 1000 gleiche Theile theilte, der Weingeist um 80 solcher Theile sich ausgedehnt hatte, sobald der Siedepunkt des Wassers erreicht war (1730). *Delisle* theilte die Ausdehnungslänge des Weingeistes vom Gefrierpunkt bis

zum Siedepunkt in 150 gleiche Theile und setzte bei dem Siedepunkt *Null*, bei dem Gefrierpunkt 150, demnach in Betracht der übrigen Einrichtungen in umgekehrter Folge (1733). *Celsius* brachte das Decimalsystem in Anwendung, er setzte (1740), bei dem Gefrierpunkt *Null*, bei dem Siedepunkt 100. Die Wissenschaft hat jetzt diese Einrichtung fast allgemein angenommen. *Martyn* bezeichnete den Gefrierpunkt mit *Null*, und mit 180 den Siedepunkt (1760). Das Differentialthermometer zuerst von *G. G. Schmidt* als *Mikrokalorimeter*, dann mit Abänderung von *Rumford* als *Thermoscop* gefertigt, wurde von *Leslie* noch verbessert und von ihm *Differential-Thermometer* benannt. Anfangs wurde dabei Luft, dann Schwefeläther als durch die Wärme schnell und sehr ausdehnbare Substanz dazu angewendet.—Alle hier genannten Thermometer-Arten sind in der Sammlung vorhanden. Die Metallthermometer, mit Bleistange, Getriebe und Zeiger Kreis, sind mit *Delisle'scher* Scala von *Zimmer* 1746 und 1847 gefertigt und zwar in der grossen physicalisch-mechanischen Werkstatt des dem Reichsgrafen *Löser* gehörigen Schlosses *Reinharz*.

Als Erfinder des Thermometers werden auch *Rob. Fludd* und *Sanctorius* genannt; es ist aber nicht erwiesen, dass dieselben früher als *Drebbel* Instrumente zum Erkennen der Veränderungen der Luftwärme erfunden haben. *Sanctorius* war Arzt und hatte ein Instrument erdacht, durch welches er die Veränderungen in den Wärmeständen der Kranken erkannte. Es war dieses Instrument nach Art der Luftthermometer eingerichtet, und es ist nicht unmöglich, dass sowohl *Drebbel* als auch *Fludd* davon Kenntniss erhielten und dann darauf fussten.

Die *Windfahne*, *Anemoscop*, als Fahnenstange mit Ge-

triebe und Zeiger, beschreibt *I. B. Cysatus*, 1650, und verbunden mit einer primitiven Art von Registrir-Apparat *J. Leupold*, 1717.—Die *Windwaage*, Anemometer, diente zum Messen der Stärke des Windes, bestand aus verticalem horizontalem Flügelrad mit Getriebe und Zeiger. Letzteres wurde ersterem vorgezogen. *J. Leupold*, 1725.—Auf verschiedenen Sonnenuhren und Compassen der Sammlung sind die Windrichtungen nebst den mit ihnen oft zusammentreffenden Witterungszuständen angegeben, so z. B. auf einem Quadranten von 1575.

Das *Hygrometer*, Notiometer, wird im 17 Jahrhundert als «*Acus hygrometra*», «*Wetternadel*», und «*Funis hygroskopus*», «*Wetterstrick*», beschrieben. Man benutzte Hanfstricke und Darmseiten, Holz, Schwamm u. s. w. und beobachtete die Veränderungen in der Länge oder in der Schwere, welche bei den Veränderungen der Luftfeuchtigkeit eintraten, und brachte hierbei Zeiger mit Kreis, oder Waage mit Zunge an.—In der Sammlung sind vorhanden: Seilhygrometer, Saitenhygrometer, Haarhygrometer, nach *Saussure* und nach *Babinet*, Maximum- und Minimum-Hygrometer mit Rad und Sperrhaken von *Kubitzsch*, Schieferhygrometer von *Lowitz* u. s. w.

Der *Regenmesser*, Hyetometer, wurde ebenfalls schon im 17 Jahrhundert zur Bestimmung der täglichen, monatlichen und jährlichen Regenmenge in Anwendung gebracht. In England bestimmte man nach Gewicht, *Townley*, in Frankreich nach Höhe, *Mariotte*. *Wolff* berichtet hierüber 1727. Am Observatorium der Sammlung ist ein Regenmesser nach Gewicht im Gebrauch, welcher 10 Par. Quadratfuss Auffangfläche hat.

IV. Die astronomische Abtheilung der Sammlung.

Die astronomische Abtheilung enthält *Uhren*, *Fernröhre* und *Globen*.

Im Alterthum hatte man nur Sonnen-, Sand- und Wasser-Uhren. Bei den Wasseruhren wurde durch allmälige Erhöhung des Wasserspiegels ein auf demselben schwimmender Holzblock gehoben; an welchem ein um eine Welle gewundenes Seil mit Gegengewicht befestigt war. Mit der Welle drehte sich ein Zeiger, welcher auf einem Ziffernring den Verlauf der zwölf Stunden, vom Aufgang bis Untergang der Sonne, anzeigte. Der Wasserzufluss war regulirbar. Hiermit liess sich leicht ein Räderwerk in Verbindung bringen.—Die Räderuhren mit Gewicht und Stosswerk sollen im Abendlande zuerst von *Pacificus*, Priester zu Verona in der ersten Hälfte des 9 Jahrhunderts, zusammengestellt worden sein. Schon seit 12 Jahrhundert nicht selten in Klöstern, seit 13 Jahrhundert auf Stadtkirchthürmen erhielten dieselben aber erst einen gleichmässigen Gang durch Anbringung des Pendels von *Huyghens*, 1658. Die Taschenuhren, erfunden in Nürnberg um 1500 (von *P. Heele*), anfangs mit Feder und Stosswerk, bekamen durch Einsetzung der Spirale von *Harris*, *Hook* oder *Huyghens*, um 1650, gleichmässigen Gang.

Uhren sind zahlreich und in mannigfacher Art in der Sammlung vorhanden: vom einfachen Gnomon bis zur complicirten Arachne, vom Sonnenring bis zum Heliostat, vom Nürnberg Ei bis zur Pendeluhr mit Compensation. Die in allen Hauptarten vorhandenen Sonnenuhren, grossentheils elegant gefertigt, und gewöhnlich, noch mit Vorrichtungen zu anderen Dienstleistungen ausgestattet, stammen meistens aus dem 16 Jahrhundert. Stellbare Planeten-, Mond- und Sternuhren finden sich in der Sammlung vor, fein graphirt auf vergoldeten Messingtafeln. Ferner finden sich vor: eine Sanduhr, die anschauliche Abbildung einer römischen Wasseruhr, Räderuhren mit Ge-

wicht und mit Feder, mit Stosswerk, mit Pendel und mit Spirale, Scheiben-, Wand-, Tafel- und Taschenuhren, Secundenpendel, Chronometer, Planetarium, Lunarium und Himmelskugeln mit Uhrwerk, Rolluhren und Kugeluhr, eine Universaluhr, welche die Zeit von Dresden und zugleich von 360 verschiedenen Orten der Erde zeigt, überhaupt Kunstuhren in verschiedener Weise.— Die Rolluhren, erfunden von *Mauritius Wheeler* tragen die Bezeichnung: „*Johann Wisthof Rall fecit Anno 1665*“. Die Kugeluhr ist von *Hallaker* zu Augsburg 1674 gefertigt. Eine Nachtuhr mit beleuchtetem Ziffernring, welcher sich hinter einem festen Zeiger vorüberdreht von *T. Grellmann* 1666, eine Uhr mit vielen beweglichen Figuren, genannt der Hottentottentanz, 1687, eine Uhr mit einem einzigen grossen Rad, welches, durch zwei Balanciers in Bewegung gesetzt, ein Aufziegewicht selbst hebt, eine Crucifix-Uhr 1674, eine Stutzuhr mit Glaswänden 1670, und ein grosser Bär mit Trommel als Weckeruhr 1655, mögen als Kunstuhren hier nur Beispielsweise angeführt sein.

Von den *Schfernrohren* sind Exemplare aller, seit ihrer Erfindung bis Fraunhofer vorkommenden, Hauptarten in der Sammlung vorhanden; auch finden sich eine grosse Anzahl von Messapparaten vor, welche bei den Beobachtungen in Anwendung gebracht wurden, und von welchen mehrere Arten noch jetzt, mit weniger Abänderung in der Construction, in allgemeinem Gebrauch sind. Es sollen nun die in der Sammlung vorhandenen Refractoren in ihrer historischen Reihenfolge und dann die Reflectoren namhaft gemacht werden.

Ein Galileisches Fernrohr, mit convexem Objectiv und concavem Ocular, 1610.

Dies ist die erste Art der Sehröhren mit Gläsern. Vor-

her bediente man sich der Röhren, der Gläser und wohl auch der Spiegel um den Blick zu schärfen, aber von einer Zusammenstellung dieser Mittel im Alterthum ist nicht berichtet. *Ptolemäus Evergetes* soll zu Alexandrien (230 a. C. n.) auf einem Thurme ein Instrument gehabt haben, bei dessen Gebrauch er ferne Schiffe erblickt habe als wären sie in der Nähe. Man meint, es sei ein Metallhohlspiegel gewesen. Zum Beweise der Möglichkeit ist zu erwähnen, dass Pater *Abat*, 1763, helle Bilder ferner Gegenstände in seinem Hohlspiegel mit blossen Auge betrachtete.—*Nero* beschaute die Gladiatorenkämpfe durch einen Smaragd.—In der Klosterchronik von Scheuern (Schweiz) ist, nach *Cysatus*, *Ptolemäus* vom Mönch *Conrad*, 1212, mit einem Fernrohr (Rohr ohne Gläser) abgebildet. Der Neapolitaner *J. Baptist Porta* schreibt in seiner «*Magia Naturalis* 1589» dass man durch convexe Linsen nahe Gegenstände klarer erblicke; man müsse beide vereinigen. Der Niederländer *Hans Lippershei* machte zuerst (1608) seine Verfertigung der Fernröhre bekannt, und es wurden dieselben als «Holländische Fernröhre» bereits im April 1609 in Paris öffentlich verkauft. *Zacharias Janson* und *Jacob Metius* behaupteten, sie haben früher als *Lippershei* derartige Instrumente gefertigt. *Jacob Metius*, ein Sonderling, besass gleichzeitig ein von ihm selbst gefertigtes Fernrohr und wahrscheinlich auch *Janson*; aber beide haben nicht früher als *Lippershei* davon Kunde gegeben. Astronomisch wurden diese Fernröhre zuerst benutzt in Italien von *Galilei*, in Deutschland von *Simon Marius*, und zwar zur Beschauung der Jupitermonde, welche jener «*Sidera Medicea*», dieser «*Sidera Brandenburgica*» nannte. Nach *Galilei*, welcher seit 1610 selbst solche Fernröhre zusammenstellte, werden dieselben meistens «Ga-

lileische Fernröhre» genannt. Die Vergrößerung derselben reicht bis 30.

Diese Fernröhre hatten sehr kleines Gesichtsfeld und erforderten grosse Annäherung des Auges an das Ocular. Es wurden diese Mängel durch die Erfindung der folgenden Art beseitigt.

Ein Keplersches Fernrohr, mit convexem Objectiv und convexem Ocular, vorzugsweise «Astronomisches Fernrohr» genannt, 1617.

Kepler veröffentlichte die Vorschriften zur Zusammenstellung eines solchen Fernrohrs, und *Rheita* verfertigte es nach denselben. Das Bild des Gegenstandes entsteht im Rohre und wird durch das Ocular wie durch eine Lupe angeschaut.

Brillen und Lupen waren schon im 14. Jahrhundert im Gebrauch. *Gordon*, Professor zu Montpellier, empfiehlt 1305 eine Salbe, wodurch «die Brille entbehrlich werde». Der Arzt *Guido de Chauliac* empfiehlt 1360 eine Salbe, und wenn diese nicht helfe «die Benutzung einer Brille». Auf dem Grabstein des *Salvino degli Armati* von 1317, wird dieser der Erfinder der Brillen genannt. Es sollen dieselben von ihm um 1280 erfunden worden sein. *Franziscus Fontana* sagt in seinem Werke «Observationes coel. et terr. rerum 1646», er habe das Fernrohr schon 1608 erfunden; aber er beglaubigt diese Behauptung nicht.

Dieses Fernrohr lässt die Gegenstände umgekehrt erscheinen, was bei astronomischen Beobachtungen nicht, wohl aber bei Betrachtung von Gegenständen auf der Erde die Auffassung beeinträchtigt. Dieser Nachtheil gab Veranlassung zur Erfindung der folgenden Art.

Ein Rheitasches Fernrohr, mit convexem Objectiv und convexem zusammengesetzten Ocular, vorzugsweise

«Terrestrisches Fernrohr» oder «Erdfernrohr» genannt, 1645.

Das in der Sammlung vorhandene Erdfernrohr erhielt der Churfürst *Johann Georg II* am 22 October 1671 von dem damaligen Churfürsten zu Mainz zum Geschenk.— Als die besten Erdfernrohre bezeichnete man diejenigen, welche drei convexe Oculargläser haben; «denn diejenigen, welche nur zwei Gläser haben, machen Farben, welche aber mehr als drei haben, die sind dunkel».

Um die farbigen Ränder zu beseitigen, bedeckte man einen grossen Theil am Rande des Objectivs (was auch an den Fernröhren der Sammlung geschehen ist), und benutzte nur die Mittelstrahlen in sehr kleinem Umkreise. Man schliiff nun die Gläser sehr flach, um den Mittelkreis in grösserem Umfange benutzen zu können. Hierdurch entstanden grosse Brennweiten, und dies erforderte sehr lange Röhren. Man konnte dieselben aber weder aus Pappe, noch aus Holz, noch aus Blech länger als 25 Fuss herstellen, ohne Biegung zu erhalten. In der Sammlung ist ein Fernrohr von *Solger*, 1695, welches 10 Fuss lang ist, und schon sehr starke Biegung hat. Man erfand daher, um diese Biegung zu vermeiden, die folgende Art.

Mehrere Huyghensche Ferngläser, bestehend aus zusammengehörigen sehr flachem convexen Objectiv und convexem Ocular, ohne Einstellung in ein Rohr, 1655. Diese Art wurde auch „Luftfernrohr“ genannt.

Es wurde das Objectiv auf einem erhöhten Gegenstand und in der erforderlichen Entfernung, Richtung und Stellung das Ocular, beide bewegbar, angebracht. *Huyghens* beschaute durch solches Fernrohr den Saturn, entdeckte sehr bald einen der Monde desselben und gab die richtige Erklärung von dem Saturn-Ring. *Campani* fertigte für *Ludwig XIV* ein Glas von 100 Fuss Brennweite und

vermittelst desselben entdeckte *Cassini* vier Saturn-Monde. *Aunout* steigerte die Brennweite bis 300 Fuss, 1666. — *Christian Huyghens* und sein Bruder *Constantin*, beide schliffen und polirten Gläser. *Christian* war der berühmtere, er starb 1695. — In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts fertigten vorzügliche Linsengläser namentlich *Huyghens* in Holland, *Ausout* in Frankreich, *Campani* in Italien, *Hartsoecker* in Deutschland.

Bei den Luftfernrohren störte das Seitenlicht und der Gebrauch derselben war sehr beschwerlich. Die folgende Art ermöglichte die Benutzung der ganzen Fläche des Objectivglases, wodurch das Fernrohr für gleiche Lichtstärke kürzer gefertigt werden konnte.

Zwei *Dollondsche Fernrohre* mit achromatischen Gläsern, 1758. Das eine derselben hat $10\frac{1}{2}$ Fuss Brennweite und 3 Zoll 7 Linien Oeffnung, das andere hat 10 Fuss Brennweite und 3 Zoll 2 Linien Oeffnung.

Newton hatte behauptet, Brechung ohne Farbenzerstreuung sei nicht möglich. *Klingenstierna* bestritt dies in der schwedischen Akademie, 1754. *Euler* hatte schon 1747 zur Vermeidung farbiger Lichtbrechung empfohlen: Wasser zwischen zwei Linsenanzubringen. *Peter Dollond* errichtete 1752 in London eine optische Werkstatt. Sein Vater *John* verliess den Webstuhl, um, bereits wohlunterrichtet in Mechanik und Optik, mit dem Sohne gemeinschaftlich Verbesserung der optischen Instrumente zu erzielen. Siemachten Versuche nach *Klingenstiernas* bekannt gewordenen Ideen und erfanden die *achromatischen Gläser*. Nach Veröffentlichung dieser Erfindung behauptete *Hall*, ein Landgutsbesitzer bei London schon seit 1753 achromatische Gläser gefertigt zu haben; es wurde aber, da nichts davon vor der Dollondschen Bekanntmachung, verlautbar, *Dollond* als Erfinder der achromatischen Glä-

ser anerkannt. In der *Dollond'schen* Fabrik arbeitete auch *Ramsden*, der Schwiegersohn des ältern *Dollond*. Er war vorher Kupferstecher gewesen, hatte aber besondere Neigung und besass Geschick zur Fertigung optischer Instrumente. In der später *Ramsden'schen* Fabrik erlernte *Cary* die Verfertigung vorzüglicher optischer Instrumente.—Die Sammlung enthält auch von diesen beiden Optikern gefertigte Instrumente.

Ein Ramsdenscher Kometensucher, sehr lichthell und mit grossem Gesichtsfeld. Er wird noch jetzt benutzt.

Ein Carysches Passage-Instrument, mit Höhenkreis. Es ist dasselbe sehr kräftig, ruht auf Grundpfeilern, und noch jetzt im Gebrauch dient es namentlich zur Zeitbestimmung für Dresden.

Ein Binoculum von Dobler. Schon *Rheita*, *Cherubin* und *Zahn*, 1702, hatten Binocula gefertigt; aber da man dieselben nicht besonders nutzbar erachtete, so fanden sie keine umfangreiche und dauernde Verwendung.

Ein Fraunhoferscher Refractor mit 52 Linien Oeffnung. Er ist für den Salon 1826 erworben worden, hat von *Fraunhofer* selbst gefertigte Gläser, und ist um 1820 gefertigt.

Mehrere Schröhre sind noch in der Sammlung vorhanden; hier aber nur die zur Darlegung der Reihenfolge dienenden genannt worden. So finden sich z. B. vor: Fernröhre mit Vertauschung der Objective oder der Oculare durch Drehung, Fernröhre in Form eleganter Spazierstöcke, von welchen Knopf und Zwingen abgeschraubt werden, wenn sie zum Fernsehen benutzt werden sollen, u. s. w.

Die Reflectoren sind ebenfalls in der Sammlung in ihren Haupt-Arten vertreten, und, verschieden ausgestattet, zahlreich vorhanden.

Gregorische Reflectoren, mit durchbohrtem Hauptspiegel, senkrecht zur Rohr-Axe gestelltem Fangspiegel und Ocular am Hauptspiegel angebracht.

Schon *Mersenne* hatte 1640 Anregung zur Fertigung der Spiegeltelescope gegeben. *Gregori* empfahl hierauf 1663 in «*Optica promota*» die Construction parabolischer Reflectoren, zugleich mit ausführlicher Anweisung zur Zusammenstellung der Spiegeltelescope. *Cassegrain* fertigte darnach, 1671, Reflectoren in verschiedenen Grössen.—In der Sammlung finden sich vor: ein grosser Gregorischer Reflector, 9 Fuss lang, 9 $\frac{1}{2}$ Zoll weit von *Zimmer* und *Merklein* 1742, und eine grosse Anzahl kleinere, zum Theil reich verziert. Unter diesen ist auch ein *Short'scher* Reflector, 3 Fuss lang, 4 Zoll 10 Linien weit. Der Schotte *Short* hatte für Telescopen-Spiegel eine Metall Composition erfunden, durch welche sehr helle und reine Bilder erhalten wurden. Er zog nach London, eine Werkstatt zu errichten, und aus dieser stammt der angeführte Reflector, 1734.

Bei den *Gregorischen* Telescopen gehen die Mittelstrahlen verloren, welche zur Erzeugung eines scharfen Bildes am besten wirken. In der folgenden Art ist dieser Nachtheil nicht vorhanden.

Newtonsche Reflectoren, mit vollständigem Hauptspiegel, im Winkel von 45 Grad zur Rohr-Axe eingestelltem Fangspiegel, Ocular an der Seitenwand des Rohres, welche an dazu geeigneter Stelle durchbohrt ist.

Die durch doppelte Reflexion entstehende Fehlerhaftigkeit der Glasspiegel-Bilder, war sehr bald erkannt, und daher erhielten auch die *Gregorischen* Telescope Metallspiegel. *Newton* fertigte nur wenige Glaspiegel-Telescope, dann schliff er Metallspiegel, und überreichte 1672 der königl. Societät zu London Metallspiegel-Reflectoren,

welche nach der von ihm erdachten Zusammenstellung gebaut waren.—Man richtete nun bei der Anfertigung der Spiegel die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf scharfe und helle Reflexion.

Die *Georgi'schen* und *Short'schen* Spiegel sind bereits erwähnt worden. Es ist noch hinzuzufügen, dass der Abbé *Nochon* 1750 im Besitz eines Hauptspiegels von *Platina* zu einem sechsfüssigen Reflector gewesen sein soll, es geschieht aber nirgends Erwähnung des Gebrauchs desselben.—In der Sammlung sind drei grosse *Newton'sche* Reflectoren vorhanden; einer derselben, 8 Fuss $9\frac{1}{2}$ Zoll lang und $8\frac{1}{2}$ Zoll weit, ist von *Georg Hearne* (London), die beiden anderen sind von *Herschel*, 110 Fuss 10 Zoll lang und 11 Zoll weit, 7 Fuss 7 Zoll lang und 7 Zoll weit. — Die kleineren Reflectoren der Sammlung sind sämmtlich *Gregorische*.

Fernröhre mit *Mess-Apparaten* und Messapparate in Fernröhre einzustellen oder an denselben anzubringen; finden sich ebenfalls zahlreich in der Sammlung vor. Der *Dollondsche* und der *Fraunhofersche* Refractor haben Horizontal- und Verticalkreis, das *Carysche* Passage-Instrument ist mit Verticalkreis versehen. Ausser diesen, bereits unter den Sehröhren angeführten Instrumenten mögen hier noch namhaft gemacht werden: Aequatoreal mit Uhrwerk von *Gravesand*, Passage-Instrument von *Bird*, Spigelsextant von *Cary*, *Troughtenscher* Spiegelkreis, Theodolith von *Ertel*, Universal-Instrument von *Liebisch*, mit Prisma, und Mess-Instrumente aus dem 16, 17 und 18 Jahrhundert, mit ein-, zwei- und auch mit dreifacher Bewegung, von *A. B. Riesen*, *Matth. Heintz*, *Z. Boyling*, *P. Sevin* u. s. w.

Die vorhandenen *Mess-Apparate* zur Benutzung an astronomischen Instrumenten sollen hier nur angedeutet werden.

Helimeter erfunden von *Bouguer*, verbessert von *Dolond*, vervollkommenet von *Fraunhofer* sind mehrere in der Sammlung.

Gascoigne stellte, zuerst 1640, ein Fadenkreuz im Brennpunkt des Oculars ein; *Dechales* benutzte dazu das Pferdehaar, *Malvasia* feinen Silberdraht, *Auzout* und *Piccard* Menschenhaar, *Römer* Coconfäden, *Fontana* Spinnenfäden, *de la Hire* feine Glasfäden. Zugleich mit der Fixirung des Mittelpunktes des Gesichtsfeldes wurden meistens von den Vorgenannten Mikrometer-Messungen in verschiedener Art ausgeführt. Es sind aber noch als Erfinder zu nennen: *Huyghens* der Lamellen 1660, *Piccard* der Filarschrauben, 1666, *Cassini* des Faden-netzes, *Zahn* der tuschirten Gläser mit Gitter-Einzeichnung 1685, *de la Hire* der kreisförmigen oder geradlinigen Einritzung mit Diamant auf Glas 1701, *Bradly* des Rautennetzes 1750.—Die meisten dieser Mikrometer-Arten finden sich, einige in mehreren Exemplaren, in der Sammlung vor.

Nachdem *Fabrizius* 1611 die Sonne nur bei Auf- und Untergang, *Galilei* im Bild vor dem Ocular bei Verdunklung des Zimmers, *Scheiner* durch Schleierwolken u. s. w. betrachtet, erfand *Tarde*, Canonicus zu Sarlat, die noch jetzt gebräuchlichen *Blendgläser*, von welchen aus verschiedenen Substanzen gefertigte in der Sammlung vorhanden sind.

Zur *Beleuchtung* der Fäden dienende *Reflexionsflächen*, anzubringen vor dem Objectiv, sind zahlreich in der Sammlung aufbewahrt, bei mehreren Instrumenten, welche noch jetzt benutzt, sind die Axen durchbohrt und Spiegel eingesetzt.

Auf den älteren Instrumenten sind die *Eintheilungen* in verschiedenen Verhältnissen ausgeführt, auch die Kreis-

bögen verschieden getheilt. Die Eintheilung des Kreises in 83 gleiche Theile hat ihren Grund darin, dass 11 solcher Theile genau den Abstand der Sonnenhöhen bei Winter- und Sommer-Solstitium enthielten.

Sterncharten finden sich in der Sammlung vor: von Joh. *Bayer*, 1603, Ulmer Ausgabe 1655, 51 Blätter erste Bezeichnung der Sterne mit griechischen Buchstaben; von *Jul. Schiller*: der christliche Sternhimmel 1627, die *Bayerschen* Stern-Positionen in Bildern biblischer Personen; von *Hevel*, *Doppelmayr*, *Flamstead*, *Bode*, *Harding*, *Argelander*, und mehrere kleine Charten zu populärem Gebrauch.

Mondcharten sind in der Sammlung vorhanden: von *Hevel* 1647; von *Grimaldi* 1648, von *Riccioli* 1651, von *Cassini* 1670, von *Doppelmayr* 1740, von *Tobias Maier* 1750, von *Lambert* 1776, von *Schröter* 1802, von *Lohrmann* 1824, von *Mädler* 1836 und Mondgegenden von *Köhler* 1790 und von J. J. Schmidt 1856.

Globen besitzt die Sammlung in grosser Anzahl, *Himmelsgloben* und *Erdgloben*, und unter denselben mehrere von hohem Werthe.

Die ältesten Himmels-Globen welche überhaupt in der Geschichte Erwähnung finden, von welchen aber keiner mehr als irgendwo vorhanden bekannt ist, sind von *Anaximander* 680 a. C. n., von *Krates* 300 a. C. n., von *Archimedes* 250 a. C. n., von *Eudoxus* 200 a. C. n., und von *Ptolemäus* 130 p. C. n. Ein Globus von *Ptolemäus* befand sich noch 1043 zu Cairo in der Bibliothek; er enthielt 1022 Sterne in 48 Sternbildern. Die ältesten bekannten noch vorhandenen Himmelsgloben sind im 13. Jahrhundert gefertigt und es sind deren nur vier. Von diesen ist einer im Borgianischen Museum zu Veletri, der zweite zu London im Besitz der Königl. Asiat. Gesellsch.

von Grossbritannien und Irland, der *dritte* zu Paris, und der *vierte* im Königl. Mathem.-physic. Salon zu Dresden.

Auf einer messingener Hohlkugel, deren Durchmesser 144 Millimeter beträgt, findet man angegeben: Ekliptik, 12 Breitenkreise, Pole der Ekliptik, Aequator, Pole des Aequators, die Ptolemäischen Sternbilder und Sterne in Scheibchen nach den verschiedenen Grössen, dazu *arabische* Bezeichnungen in kufischer Schrift. In den Sternbildern sind einige Abweichungen von den Ptolemäischen in Betreff der Gestaltungen. Die Bögen, Bilder, Sternscheibchen, Bezeichnungen und Namen sind eingegraben und die Vertiefungen theils mit Silber, theils mit Gold glatt ausgelegt. Die Kugel ist zwischen zwei Ringen, welche Horizontalkreis und Meridian bilden, und sie kann sowohl mit der Aequator-Axe als auch mit der Ekliptik-Axe zur Rotation in den Meridianring eingestellt werden. Auch fusst ein um das Zenith drehbarer Halbkreis auf dem Horizont zur Abmessung des Azimuths und der Höhe. Quadrant, Horizont, Aequator, Ekliptik und Meridian haben Grad-Eintheilung. Der Verfertiger hat seinen Namen, aber nicht Ort und Zeit der Verfertigung, aufgezeichnet; die Worte lauten: «*Sanâ aho Muhammed Ben Muwajed El-ardhi*» und bedeuten: «Es verfertigte ihn Muhammed der Sohn des Muwajed El-ardhi.» — Der Legationsrath *Beigel* zu Dresden hat im Berl. Hstr. Jahrb. 1808 diesen Globus beschrieben und ermittelt, dass derselbe ungefähr 1289 unserer Zeitrechnung gefertigt ist. Er benutzte dazu die Positionen von fünf Sternen, mit Vergleichung des Sternverzeichnisses von *Ulug Beigh*, und mit Annahme der *Nasiredдинischen* Präcessionsgrösse, 1 Grad in 70 Jahren.—Eine Uebersetzung aller auf diesem Globus befindlichen arabischen Bezeichnungen und Namen veröffentlichte der zu Dresden 1866 verstorbene Orientalist *C. H.*

Schier in dem Büchlein: «Globus coelestis arabicus, qui Dresdae in Regio Museo asservatur. Lipsiae 1865.» Er fügte der Uebersetzung kritisch philologische Bemerkungen bei, zugleich mit Bezugnahme auf frühere Orientalisten und Astrognosten und unter diesen auch auf das von dem Perser *Zakarija*, einem Zeitgenossen des Verfertigers dieses Globus, über das Naturreich geschriebene Werk. Einen Bericht über diesen Globus hatte *Schier* bereits in «Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. Berlin 1864» gegeben.—Durch Abmessung konnte, da 1 Grad, welcher 70 Jahre umschliesst, auf dem Globus nur $1\frac{1}{4}$ Millimeter beträgt, das Jahr selbst, für welches der Globus gefertigt ist, nicht ermittelt werden. Erwägt man aber, dass für Himmelsgloben, welche nahe dem Ende eines Jahrhunderts gefertigt wurden, die Sternpositionen für das Säcularjahr aufgetragen zu werden pflegten, so wird man nicht abgeneigt sein, anzunehmen, dass dieser Globus für das Jahr 1279 unserer Zeitrechnung gefertigt ist, da dasselbe das Jahr 200 der *Dschelalischen Aera* bezeichnet. (Epochae celebriores etc. illustravit J. Gravius. Londini 1650). In Persien herrschte im 11 und 12 Jahrhundert die *Seldschucken-Dynastie*. Der dritte Herrscher derselben war *Dschelel-Eddin*. Sein, die Wissenschaften pflegender, Minister *Nidam el Mulk* berief 1079 uns. Zeitrechn. acht Astronomen zur Regulirung des Kalenders und setzte dieses Jahr als den Anfang einer Aera, welche nach dem Herrscher die *Dschelalische* genannt wird. (Ephemerides Persarum etc. a M. F. Beckio. Aug. Vind. 1696). Diese Zeitrechnung, in welcher das tropische Jahr zu 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 53 Secunden bestimmt war, galt damals und auch in der wissenschaftlichen Folgezeit als die vorzüglichste, und wenn auch bei dem Wechsel der Dynastien der bürgerliche Kalen-

der geändert wurde, so blieb doch dieser astronomische, mit festem Sonnenjahr, unverändert daneben. (Handbuch der math. und techn. Chronologie von Dr. L. Ideler. Berlin 1826). Die Seldschucken-Dynastie herrschte dasselbst bis 151 der Dschel-Aera. Auf dieselbe folgte die *Mongolen-Dynastie* mit *Dschingis Khan*. Der dritte Mongolon-Herrscher war *Hulagu*. Dieser errichtete ein Observatorium zu *Maragha* im Jahre 180 der Dschel. Aera, und berief den berühmten Astronomen *Muwajed* aus Damascus in dasselbe. *Muhammed*, der Verfertiger des Globus ist nun höchst wahrscheinlich dieses *Muwajed* Sohn und Nachfolger im Amte. Die Verfertigung des Globus erfolgte daher nahe am Ende eines Jahrhunderts der Dschelalischen Aera und wohl konnte *Muhammed* darin Veranlassung finden, ihn für das Jahr 200 der Dschelalischen Aera zu fertigen, welches das Jahr 1279 der christlichen Aera ist.

Ein Himmelsglobus gefertigt von *Christian Heyden* zu Nürnberg. Die Sternbilder und Sterne sind auf eine silberne Hohlkugel eingegraben, welche ein Uhrwerk zur Rotation um die Aequatoraxe, in sich hat. Der Globus ruht in eine stark vergoldeten Kugelschale, Diese enthält aussen einer *Erdcharte*, innen einen *Kalender* auf die Zeit 1560 bis 1587. Man kann hieraus schliessen, dass der Globus vor 1560 gefertigt worden ist. Der Himmelsglobus hat 72, der Erdglobus 82 Millimeter im Durchmesser.

Ein *messingener Himmelsglobus*, von *Johannes Prätorius* (Richter) zu Nürnberg 1566. Prätorius, der Erfinder des Messtisches (*mensula Prätoriana*), ist zu Joachimsthal geboren und hat daher den Zunamen *Joachimicus*. Der Durchmesser des Globus beträgt 320 Millimeter.

Ein *messingener Himmelsglobus* mit Armillen, von *Georg Rollen* zu Augsburg. Der Globus hat 352 Millimeter im Durchmesser, und es ist im Innern desselben ein

Uhrwerk zu täglicher Rotation des Globus. Der Horizontbogen enthält den alten und den neuen Kalender. Es wurde dieser Globus 1593 auf Verordnung des Churfürsten *Christian II* angekauft.

Ein *messingener Himmelsglobus* stark vergoldet, unter einem Thurm mit Uhr- und Schlagwerk, im Durchmesser 116 Millimeter, reich verziert, bezeichn.: «B. F. 1600 Nürnberg» (Bullmann fecit).

Ein *Himmelsglobus*, 760 Millimeter im Durchmesser, von G. *Blaeuw* zu Amsterdam 1640.

Ein *Himmelsglobus*, 1100 Millimeter in Durchmesser, von *Coronelli* zu Venedig 1680.

Ausser den genannten sind noch Himmelsgloben in der Sammlung von *Valk* zu Amsterdam 1700, von *Puschner* zu Nürnberg 1730 u. s. w. bis auf unsere Zeit.

Erdgloben finden sich in der Sammlung vor: von *Heyden* 1560, von *Prätorius* 1564, von *Rollen* 1600, von *Blaeuw* 1640, von *Coronelli* 1688, von *Desmos* (mit Uhrwerk) 1780, und noch mehrere kleine und aus neuerer Zeit.

In der Sammlung werden noch mehrere ältere *Chirurgische Instrumente*, und eine grosse Anzahl schön gearbeiteter und meistens reich verzierter, aus der vormaligen *Kunstkammer* an den Salon abgelieferter *Geschütz-Modelle*, überhaupt auf die Geschütz-Kunst bezügliche Gegenstände, aufbewahrt.

Der Werth der Sammlung ist hauptsächlich in den vollständigen Reihen der Instrumente mehrerer Wissenschaftszweige begründet, indem in den historisch zusammenhängenden Reihen der Entwicklungsgang der betreffenden Wissenschaftszweige anschaulich vorliegt. Wo noch Unterbrechungen bemerkbar sind, soll auch in diesen Wissenschaftszweigen durch zweckmässige Erwerbungen allmählig Vollständigkeit erzielt werden.

**Bemerkung über die mittlere Temperatur von Elisabethgrad
im Jahre 1872.**

Im Вѣстникъ Императорскаго Россійскаго Общества Садоводства 1873. № 1. S. 55 finde ich eine kleine Notiz vom Gehülfen des Direktors des physikalischen Observatoriums Herr M. A. Rikaczew über die Temperatur des vorigen Jahres. Es ergab sich für St. Petersburg eine mittlere Temperatur für das Jahr 1872 von 4°,0 R. d. h. 1°,1 R. mehr als die normale Temperatur im Verlaufe von 90 Jahren.—Bei uns hat dasselbe statt gefunden, auch bei uns war die mittlere Temperatur im Jahre 1872 um mehr als einen Grad höher als 1871. Nach meinen in Elisabethgrad angestellten Beobachtungen, verhielt sich die mittlere Temperatur in den letzten beiden Jahren folgender Massen:

	1871.	1872.
Januar	— 5,9° R.	— 7,25 R.
Februar	— 1,6	— 5
März	+ 4	+ 6
April	+ 10	+ 15,25
Mai	+ 14,17	+ 21
Juni	+ 19,4	+ 16
Juli	+ 22,5	+ 20
August	+ 17	+ 17,5
Septbr.	+ 9,4	+ 11
Oktobr.	+ 4,3	+ 6,33
Novbr.	+ 3	+ 5
Decemb.	— 2.	— 2.
Mittl. Temper.	+ 7°, R.	+ 8°,6 R.

Grösste Wärme

+ 29° R. Vom 4—29 Juli 1871.

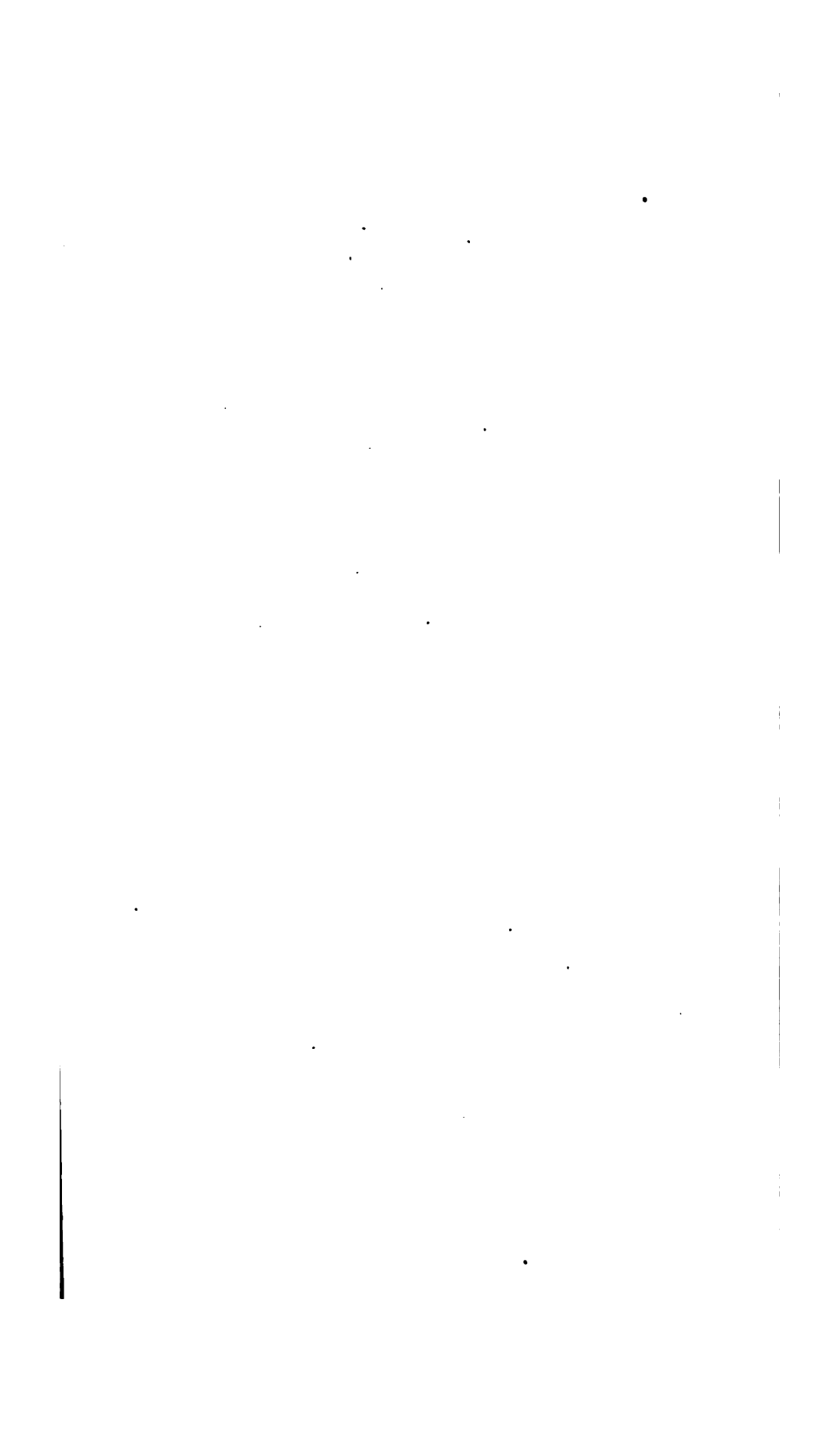
23 Juli 1872.

Grösste Kälte.

— 21° R. 4 Febr. Morgens 1871.

— 19° R. 5 Febr. Morgens 1872.

Ed. Lindemann.



SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1872.

Mr. *J. H. Hochhuth* de Kieff envoie la 3-ème partie de son Enumération des Coléoptères observés jusqu'à présent dans les Gouvernements de Kieff et de Volhynie.

Mr. *Const. Milachevitch* présente ses remarques sur la structure de la Columelle de *Londaleia E. H.* Avec 1 planche.

Mr. *Albert Regel* de St. Pétersbourg a envoyé une notice sous le titre: «Excursionen im Waldai u. an der Ostgränze des Gouvernements Tschernigow.

Mr. *Eugène De-La-Rus* de Kharkov a fait parvenir ses observations sur le développement du *Sorastrum Kg.* Avec des dessins.

Mr. le Dr. *J. Knöch* de St. Pétersbourg envoie un supplément à la description de son voyage dans le bassin du Volga en vue de la fécondation des sterlets.

Mr. *P. Majévsky* remet un travail sur le développement des barbes du *Begonia manicata.*

La section caucasiennne de la Société I. géographique russe de Tiflis offre son concours et son aide pour faciliter les recherches scientifiques des savans qui voudraient explorer le Caucase.

Mr. l'Académicien *Leopold Fitzinger* de Prague remercie pour sa nomination comme membre de la Société et envoie un bon nombre de ses articles publiés.

3. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathem. Naturwiss. Classe. Erste Abtheilung.* Band 62. Heft 3 — 5. Band 63. Heft 1—5. Wien 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*
4. — — — — — — — — —
— — — — — — — — —
Zweite Abtheilung. Band 62, Heft 4 u. 5. Band 63, Heft 1—5. Wien 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*
5. *Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1871 in 8°. De la part de la Société pour l'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
6. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie, 1871. № 12. Ergänzungsheft. № 31. 1872. № 3. Gotha 1871—72. in 4°. De la part de la Rédaction.*
7. *Heyer, Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 47. November, December. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
8. *Der Naturforscher. 1871. № 11.—1872, Heft 2. Berlin 1871 in 4°. De la part de Mr. Sklarek de Berlin.*
9. *Bullettino meteorologico dell'Observatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 3, 4. Torino 1872 in 4°. De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*
10. *Bullettino nautico e geografico in Roma. Vol. VI. 1872. № 1. Roma 1872 in 4°. De la part de Mr. E. Scarpellini de Rome.*
11. *Wolf, Rudolf. Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 1—6. 1870 (1—8 12. 1871. № 1—3. Zürich 1864—in 4°. De la part de l'Observatoire de la Société des Naturalistes de Zurich.*
12. *Jahresbericht (28 u 29-er) der Pollichia. Dürkheim a. d. H. 1870 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle Pollichia à Dürkheim.*
13. *Извѣстія Сибирскаго Отдѣла Имп. Русск. Географическаго Общества. Томъ 2. № 5. Иркутскъ 1872 in 8°. De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkouisk.*
14. *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2 Ser. Vol. XI, № 66, 67. Lausanne 1871—72 in 8°. De la part de la société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

15. *Nature*. Vol. 3. № 125. 127, 128, 130. London 1872 in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*
16. *Atti della Società italiana di scienze naturali*. Volume 14, fasc. 1-e 2, fogl. 1 al 9. Milano 1871 in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
17. *Flora*. Neue Reihe, 29 Jahrgang. 1871. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*
18. *Repertorium der periodischen botanischen Literatur vom Beginn des Jahres 1864 an*. Jahrgang 1870. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*
19. *Neues Lausitzisches Magazin*. Band 48. Zweites Heft. Görlitz 1871 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
20. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*. Tome 6, livr. 4 et 5. La Haye 1871 in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*
21. *Noll, F. C.* Der Zoologische Garten. Jahrgang 1871. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
22. *Butys Ballot*. Nederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1871. Utrecht 1871, in 4°. *De la part de l'Institut Royal météorologique des Pays-Bas d'Utrecht.*
23. *Sands, B. F.* Astronomical and meteorological observations made at the United States naval observatory during the year 1868. Washington 1871 in 4°. *De la part de l'Observatoire astronomique de Washington.*
24. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien*. Band 1. № 3. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
25. *Энцикл. Журналъ на 1872 г.* № 2. С. Петерб. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
26. *Kokscharow, Nicol.* Materialien zur Mineralogie Russlands. Band 6. Seite 1—96 mit Atlas (Tab. 74—82). St. Petersburg 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*
47. *Университетскія Записки*. 1872. № 2, 3. Киевъ 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
28. *Berliner Entomologische Zeitschrift*. Jahrgang 1871. Vierteljahrsheft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

67. *Извѣстія Кавказскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго общества. Томъ I. № 1. Тифлисъ 1872 in 8°. De la part de la section caucasienne de la Société russe géographique de Tiflis.*
30. *Growingk, C. Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreide-Gebilde. Dorpat 1872 in 8°. De la part de l'auteur.*
31. *Журналъ Засѣданій Отдѣленій Географ.-Математической и Физической. 10 Декабря 1871 г. Рапортъ А. П. Федченко, in ' . De la part de Mr. Alex. Fedjenko.*
32. *Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrgang 12. Berlin 1870 in 8°. De la part de la Société botanique de Berlin.*
33. *Jenatsche Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft. Band 6, Heft 4. Leipzig 1871 in 8. De la part de la Société d'histoire naturelle de Jena.*
34. *Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 15, Heft 2—4. Zürich 1870 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Zurich.*
35. *Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie von Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Tweede Reeks. Eerste Deel. Amsterdam 1871 in 8°*
36. — — — — — — — — —
— — — — — — — — —
Natuur Kunde. Tweede Reeks. Visfde Deel. Amsterdam 1871 in 8°.
37. *Jaarboek von de K. Akademie von Wetenschappen. Voor 1870. Amsterdam 1870 in 8°. (Les Numéros 35—37 de la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.*
38. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften in München. 1871. Heft 2. München 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
39. *Bericht (9-ter) der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg. 1870 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Bamberg.*
40. *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang 27. Heft 1, 2 u 3. Stuttgart 1871 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*
41. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paleontologie. Jahrgang 1871. Heft 8. Stuttgart 1871. in 8°. De la part de la Rédaction.*

42. *Остен-Сакенъ, О. Р. Отчетъ Имп. Русскаго Географич. Общества за 1871 г. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*
43. *Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 8, № 1. С.-Петербургъ 1872 in 8°. De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*
44. *Вѣстникъ Имп. Россійскаго Общества Садоводства. С.-Петербург. 1872. in 8°. De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*
45. *Oettingen, Arth. v. u. Vethrausch, Karl. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1871. Jahrgang 6, Band 2, Heft 1. Dorpat 1872 in 8°. De la part de MM. les Rédacteurs.*
46. *Eivert, Christ. Geschichte der K. K. mähr. schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. Brünn 1870 in 8°. De la part de la Société d'agriculture et d'histoire naturelle de Brünn.*
47. *Протоколы Заѣданій Общества Одесскихъ врачей. Вып. 3-й. Одесса 1872 in 8°. De la part de la Société des médecins d'Odesa.*
48. *Globel, C. G. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. 1871. Band 3. Berlin 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
49. *Processen-Verbaal van de gevone Vergaderengen der Konink. Akademie von Vetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Von Mei 1870 tot april 1871. Amsterdam 1871 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.*
50. *Rudolf, Sam. A Kir. Magyar természettudományi Tarsulat újabb Kön. Czimjedyzeke. Pest 1871 in 8°. De la part de la Société des sciences de Pesth.*
51. *Természettudományi Közlöny. II Kötet. 14, 15, 16, 17, 18, dek Füzet Pest 1870 in 8°. De la part de la Société des sciences de Pesth.*
52. *Diebl, C. Landwirthschaftliche Reminiscensen und Conjecturen. Brünn 1870 in 8°. De la part de la Société d'agriculture de Brünn.*
53. *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1870, № 711—744. Bern 1871 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*
54. *Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band 24. Zürich 1871 in 4°. De la part de la Société suisse des Naturalistes de Berne.*

55. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band 14. Görlitz 1871 in 8°. De la part de Société d'histoire naturelle de Görlitz.*
56. *Jahres-Bericht (48-ter) der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1871 in 8°. De la part de la Société des sciences de Breslau.*
57. *Journal of the asiatic Society of Bengal. Vol. 39 Part I, № 1—4 Part II, № 1—4. Vol. XI. Part I, № 1, 2. Calcutta 1870—71 in 8°. De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
58. *Proceedings of the asiatic Society of Bengal. 1870. № 1—12. 1871 № 1—8. Calcutta 1870—71 in 8°. De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
59. *Proceedings of the Royal Society. Vol. 48, № 119—122. Vol. XII № 123, 124. London 1870 in 8°. De la part de la Société Royale de Londres.*
60. *Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Part, 2, Vol. IX. Melbourne 1866 in 4°. De la part de la Société Royale de Victoria à Melbourne.*
61. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1869—70 Edinburgh. 1870 in 8°. De la part de la Société Royale d'Edinburgh.*
62. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 26, part 1, Edinburgh 1870 in 4°. De la part de la Société Royale d'Edinburgh.*
63. *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. Jahrgang 2. Heft 1. Innsbruck 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine d'Innsbruck.*
64. *The transactions of the Linnean Society of London. Vol. 27, part the third. London 1872 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
65. *The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol XI, № 54—56. Vol. XIII. № 65. London 1870—71 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
66. — — — — — *Zoology. Vol. XI. № 49—53 London 1870—71 in 4°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
67. *Proceedings of the Linnean Society of London. Session 1870—71 h. Session 1870—71. London 1870—71 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

68. *Additions to the Library of the Linnean Society, recived from June 1869 to June 1870 in 8°.*
69. *List of the Linnean Society of London 1871 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
70. *Journal of Anthropology. Vol. 1 № 3. London 1871 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Londres.*
71. *Известія и Учебныя Записки Казанскаго Университета. 1869. Выпускъ 3. Казань 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kasan.*
72. *Société malacologique de Belgique. Bulletin des séances XXV—XL. 1872 in 8°. De la part de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles.*
73. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde. 1872. № 11, 12, 13, 14—16. Berlin 1872 in 4°. De la part de M. le Professeur Koch de Berlin.*
74. *Bericht (30) über das Museum Francisco-Carolinum. Linz 1871 in 8°. De la part du Musée Francisco-Caroline de Linz.*
75. *Fitzinger, Leop. I. Kritische Untersuchung über die der natürlichen Familie der Spitzmäuse angehörigen Arten. Abtheilung 1—3. Wien 1868 in 8°.*
76. — Die natürliche Familie der Gürtelthiere. Abthlg. 1—2. Wien 1871 in 8°.
77. — — Die natürliche Familie der Igel. Wien 1867 in 8°.
78. — — Ueber die natürliche Familie der Rohrrüssler (*Macroscelides*). Wien 1867 in 8°.
79. — — Die Arten der natürlichen Familie der Faulthiere -*Bradypodes*- nach äusseren u. osteologischen Merkmalen. Wien 1871 in 8°.
80. — — Die Gattungen der Familien der Antilopen. Wien 1869 in 8°.
81. — — Systematische Uebersicht der Säugethiere Nordost-Afrikas von Theod. v. Heuglin. Wien 1866 in 8°.
82. — — Bericht über Herm. Vinc. Maria Gredler's Mollusken - Fauna von Tyrol. Wien 1855 in 8°.
83. — — Ueber 2 Arbeiten des Herrn Th. v. Heuglin. Systematische Uebersicht der Säugethiere u Beiträge zur Naturgeschichte Nord-Ost Afrikas. Wien 1859 in 8°.

84. Fitzinger, L. I. Einige Bemerkungen über die Fortpflanzung der Giraffe. Wien 1858 in 8°. *(Les Numéros 73—84 incl. de la part de l'auteur).*
85. Alla memoria divi. Pisa 1871 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
86. Alla memoria del Professore Dino Carina. Udine 1872 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
87. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 6. 7. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
88. Журналъ Минстерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Мартъ. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
89. Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 17, feuilles 19—26. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
90. Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Januar. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
91. Kobell, Franz v. Die Mineraliensammlung des Bayerischen Staates. München 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
92. Fitzinger, L. I. Die natürliche Familie der Maulwürfe. Wien 1869 in 8°.
93. — — Kritische Durchsicht der Ordnung der Flatterthiere (Chiroptera). Familie der Fledermäuse 1—7.—Familie der Kammnasen. Abtheilung 1—2. Wien 1869—71. in 8°.
94. — — Revision der Ordnung der Halbaffen. Abtheilung 1—2. Wien 1870 in 8°.
95. — — Die natürliche Familie der Spitzhörnchen. Wien 1869 in 8°.
96. — — Familie der Flughunde. Abtheilung 1 — 2. Wien 1869 in 8°. *Les Numéros 92—96 inclus. de la part de l'auteur.*
97. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe. 1870. № III, IV. 1874. № 1—3. Leipzig 1871 in 8°.
99. Weber, Wilh. Elektrodynamische Maasbestimmungen. № 1. Leipzig 1871 in 8°.
100. Fechner, Gust Theod. Zur experimentalen Aesthetik. Theil I in 8°. *Les Numéros 97—100 inclus. de la part de la Société R. savante des sciences de Leipzig.*

101. *Annales de la Société entomologique de Belgique*. Tome 14. Bruxelles 1870—71 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Bruxelles.*
102. *Quaritch*, Bernard. Catalogue of periodicals, transactions of learned Societies. № 283. London 1872. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*
103. *Труды Имп. вольнаго Экономическаго Общества*. 1872. Томъ 1-ой, выпускъ 3-й. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
104. *Отчеты о дѣйствахъ Лѣснаго общества въ 1871 году*. С.-Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société forestière de St. Pétersbourg.*
105. *Verhandlungen des naturhistorisch - medizinischen Vereins zu Heidelberg*. Band 6. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Heidelberg.*
106. *Nederlandsch Kruidkundig Archief*. Tweede Serie. 1 Deel. 1 Stuk. Nijmegen 1871 in 8°. *De la part de la Société botanique néerlandaise de Nimègue.*
107. *Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, Jahrgang 1871 in 8°. *De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*
108. *Frauenfeld*, Georg. Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes. Wien in 8°. 1871 *De la part de l'auteur.*
109. *Nowicki*, Max. Ueber die Weizenverwüsterin *Chlorops taeniopus*. Wien 1871. in 8°. *De la part de l'auteur.*
110. *Künstler*, Gustav. Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten. Wien 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
111. *Publicazioni del Circolo geografico italiano*. Anno 1872. Secondo Bimestre. Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*
112. *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*. Tome XVIII. Deuxième série. № 217—223. Paris 1871 in 8°. *De la part de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale de Paris.*
113. *Verhandelingen der K. Academie von Wetenschappen*. Afdeeling Letterkunde. Zesde Deel. Amsterdam 1871 in 4°.
114. — — — — —
— Afdeeleue Naturkunde. Deel XII. Amsterdam 1871 in 4°.

(Les Numéros 113 — 118 incl. de la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam.).

119. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.* Tome 6 et Tome 8, Cahier 1. Bordeaux 1868—70 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
120. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* Band 6, Heft 6. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
121. *Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Wien.* Band XIV. Folge 4. № 11—12. Band XV. № 1—3. Wien 1871—72 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*
122. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 64, Heft 10. 11. Jahrgang, 65, Heft 1. Heidelberg 1871 u. 72 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
123. *Annalen der Landwirthschaft in den K. Preussischen Staaten. Wochenschrift.* 1872. № 16—35. Berlin 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
124. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation.* 2 série. Tome 9. № 2. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
125. *The Transactions of the entomological Society of London for the year 1871* in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*
126. *Meyer Leo.* Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Universität Dorpat am 12 December 1871. Dorpat 1872 in 4°.
127. *Schwarz, Ludwig.* Das vom Sinus der doppelten Zenithdistanz abhängige Glied der Biegung des Dorpater Meridiankreises. Dorpat 1871 in 4°.
128. *Meyer, L.* oratio ad solemnia Caesar. Universitatis Dorpateasis die 12 mensis Decembris 1871. Dorpati 1871 in 4°.
129. *Gaabe, Julius.* Untersuchungen über einige Derivate des Pikrotoxins. Dorpat 1872 in 8°.
130. *Jansen, Herm.* Untersuchungen über den Einfluss des schwefelsauren Chinins auf die Körperwärme u. den Stickstoffumsatz. Dorpat 1872 in 8°.
131. *Liborius, Paul.* Beiträge zur quantitativen Eiweisbestimmung. Dorpat 1871 in 8°.

132. *Zuwachs* der Universitäts-Bibliothek zu Dorpat im Jahre 1871. Dorpat 1872 in 8°.
133. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1872. Semester 1. Dorpat 1872 in 8°.
134. *Verzeichniss* der Vorlesungen auf der K. Universität zu Dorpat. 1871. Semester 2. 1872 Semester 1. Dorpat 1871—72 in 8°.
135. *Lippe*, Arthus. Die Grenzen des normalen Bronchialathmens am Rücken. Dorpat 1871 in 8°.
136. *Reyher*, C. v. Zur Pathologie u. Therapie der Cholera. Dorpat 1872 in 8°.
137. *Brandt*, Wold. Beiträge zur klinischen Kenntniss des Typhus in Dorpat. Dorpat 1872 in 8°.
Les Numéros 126—137 inclus. de la part de l'Université de Dorpat.)
138. *Nuovo Giornale botanico italiano* diretto da T. Caruel. Vol. 4. № 2. Pisa 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
139. *Kawall*, I. H. Der naturhistorische Theil in Stender's lettischem Lexicon. in 8°. *De la part de l'auteur.*
140. *Абнхв*, Т. Матеріалы для составленія Климатологич Кавказа. Отдѣлъ III, Томъ 1, Выпускъ 1. enthaltend: *Abich*, H. Ueber krystallischen Hagel im thraletischen Gebirge. Tiflis 1871 in 8°. *De la part l'Observatoire physique de Tiflis.*
141. *Записки Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства*. 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*
142. *Corrispondenza scientifica* in Roma. Vol. 8. № 11. Roma 1872 in 4°. *De la part de Mr. E. Fabri Scarpellini de Rome.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. *Pierre Nicolaevitch Daniloff* à Moscou.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Teploouchoff):

Mr. le Professeur *Moritz Willkomm* à Dorpat.

(Sur la présentation des MM. Golovatcheff, Sabanéeff et Petounnikoff)

Mr. *Pierre Felizovitch Majevsky* à Moscou.

SÉANCE DU 21 SEPTEMBRE 1872.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta envoie une notice sur son voyage au lac Elton, Baskuutschats Koje.

Mr. *Alexandre Kriloff* remet ses observations sur les pierres des rives de la Scheksna avec des dessins.

S. Ex. Mr. *Bourmeister-Radoszkowsky* de St. Pétersbourg envoie la suite de son Supplément à l'article de Mr. Gerstaecker sur quelques Hyménoptères avec 5 planches.

Mr. *Robert Mac-Lachlan* fait remettre une note sur quelques espèces de Phryganides et sur une Chrisopa. Avec des dessins.

Mr. *Jacovlev* d'Astrachan a envoyé une liste des oiseaux du Gouvernement d'Astrachan.

Mr. le Professeur *N. Loubtmoff* a présenté un travail sur une nouvelle méthode pour définir le champ de vision dans les instruments optiques, dont il a verbalement résumé les points principaux.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* a remis une note sur la carte géologique du Gouvernement de Kieff.

L'Institut R. géologique de Hongrie de Pesth envoie ses publications depuis son organisation et désire entrer en échange de publications.

Mr. le Dr. *V. Plason* de Vienne possédant de riches collections de Coléoptères principalement du bassin de la mer Méditerranée désire entrer en échange de Coléoptères avec la Société ou avec l'un ou l'autre de ses membres.

La Société des Naturalistes de Kieff, projetant de vouloir publier en 1873 un index de tous les ouvrages et articles russes ayant rapport à l'histoire naturelle, prie toutes les Sociétés et auteurs de lui envoyer en échange contre ses publications ces ouvrages et articles imprimés.

La Section caucasienne de la Société géographique russe de Tiflis communique qu'on va célébrer le 23 Mai le 50 anniversaire de service scientifique de son Vice-Président, Mr. le Général-Lieutenant *Ioseph Ivanovitch Chadako* et invite la Société à y prendre part. La Société a adressé au jubilaire un télégramme de félicitations.

La Société L. d'horticulture de St. Pétersbourg envoie 10 exemplaires du programme pour étudier la maladie des choux connue sous le nom de Kitbe et prie de les distribuer aux personnes qui pourraient aider à éclaircir et à prévenir cette maladie.

Le Procureur du tribunal de district de Kharkov (Окруж. съѣз.) annonce que d'après le testament de feu *Donetz-Zacharschewsky*, membre hono-

raire de la Société, une collection de coquilles contenue dans 9 tables vitrées avec d'autres objets d'histoire naturelle sont légués à la Société avec l'obligation de lui faire parvenir sans frais toute la collection et que le tribunal a confirmé cette disposition en priant de s'adresser à ce sujet à l'héritier de feu Donetz-Zacharschewsky, Mr. *Nicolas Ivanovitch Pochvisneff* à Kharkov pour recevoir ces collections léguées par feu Donetz-Zacharschewsky.

La Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens accuse réception des derniers Numéros du Bulletin et prie de vouloir bien lui faire parvenir le N° 3 du Bulletin 1869 et les 2 premières livraisons du tome 13 des Nouveaux Mémoires.

L'Académie nationale des sciences de Bordeaux envoie le programme des questions mises par elle au concours pour l'année 1872 avec indication des prix décernés par elle pour les années 1870 et 1871.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta annonce son départ pour un voyage exploratif à Bakou, Lenkoran, Derbent et aux montagnes de neige près d'Achty, au Saumur vis à vis de Schemacka pour rassembler des plantes pour l'Académie des sciences et le Jardin botanique de St. Pétersbourg. Une peuplade dangereuse habite les contrées près de Schemacka.

Mr. le Professeur *Tschermak* de Vienne remercie pour sa nomination de membre de la Société et promet de nous adresser de temps en temps des articles pour être publiés dans le Bulletin.

Le Marchand *Peter Ivanovitch Chrennikoff* de Lipetzki annonce qu'on a trouvé dans le Gouvernement de Tambouff, district de Sadonsky près du village de Podoiv le squelette d'un animal d'une grandeur énorme qui semble être presque tout entier. Mr. Chrennikoff offre d'envoyer une dent pour pouvoir l'examiner et pour voir si ces restes ont un intérêt scientifique. Mr. Pierre Chrennikoff a envoyé sur la demande du Secrétaire une des dents qui semblait être une dent de mammoth. La dent a été au reste en partie cassée.

Le Secrétaire, *Dr. Renard*, présente le Bulletin N° 1 de 1872 qui a paru sous sa direction ainsi que la Contribution à une histoire générale et encyclopédique des sciences par Mr. Théod. Weschniakoff, publiée aux frais de la Société.

La Société Royale danoise des sciences de Copenhague envoie ses questions mises au concours pour l'année 1872.

Mr. le Professeur *Dr. Adolphe Weiss*, Directeur de l'Institut de physiologie des plantes à Prague et Mr. *Denis Stur* de Vienne remercient pour leur nomination comme membres de la Société en promettant d'envoyer sous peu plusieurs de leurs dernières publications.

La Société des sciences naturelles de Padoue envoie ses réglemens et les noms des membres de son bureau.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad parle dans une de ses lettres sur la précocité de la floraison des plantes en général dans cette année et promet d'envoyer plus tard plus de détails sur ce sujet.

L'Académie Royale des sciences de Belgique à Bruxelles exprime ses très-vifs sentimens de gratitude pour les félicitations que la Société I. des Naturalistes de Moscou a bien voulu lui faire parvenir pour la célébration de son Jubilé centenaire. L'Académie Royale ne manquera pas de nous adresser un exemplaire du livre commémoratif de ses fêtes et de la médaille frappée en souvenir du jubilé.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne envoie des observations thermométriques faites par Mr. le Dr. *Seidenstecker* pendant l'hiver de 1869 à 1870 et la température moyenne des années 1855—69 à Arco au Nord du lac de Garde en Tyrol. Ces observations montrent que le climat d'Arco pour les malades qui ont besoin d'un climat du sud est préférable à celui de Méran.

L'Académie des sciences de Chigago exprime ses sincères remerciemens pour les offres que la Société des Naturalistes de Moscou lui a faites de contribuer à la restauration des pertes qu'elle a essuyées par le grand incendie.

Mr. le Dr. *Georges Wienscke*, pour le moment à Heiligenstadt en Prusse (près d'Erfurt), fait remarquer que les collections de papillons de Malang (île de Java) dont il fait don à la Société contiennent d'après des spécialistes de l'Allemagne un grand nombre de nouvelles espèces qui ne sont pas encore décrites.

La Commission pour reconstruire la bibliothèque municipale de Strasbourg adresse une circulaire dans laquelle elle prie toutes les Sociétés savantes de prêter leur concours pour réparer la perte de la bibliothèque publique de Strasbourg lors du bombardement de cette ville.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad communique que son herbier a été dans les derniers temps bien enrichi par des plantes de la Crimée par *Sredinsky*, de plantes de la Hongrie par *Tauscher*, des plantes de la Perse et des algues de la mer adriatique par *Buhse*.

L'Académie des sciences de l'Institut de Bologne envoie sa question du prix Aldini sur le Galvanisme et l'électricité dynamique pour 1872.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne rend attentif au nouveau Journal: *Revue des sciences naturelles* publié sous la Rédaction de MM. *Dubruell* et *Heckel* de Montpellier qui contient dans son premier Numéro des articles fort intéressans et importans.

Le Département de la guerre à Washington envoie 3 copies de ses Bulletins quotidiens météorologiques ainsi que 3 copies de cartes météorologiques.

S. Ex. Mr. *Ios. Iv. Chadsko*, Vice-Président de la Section caucasienne de la Société I. géographique russe, envoie de Töplitz de chaleureux remerciemens pour la part que la Société I. des Naturalistes a bien voulu lui témoigner lors de son Jubilé de 50 ans de service.

Mr. le Professeur *Karsten* remerciant pour les derniers Bulletins annonce qu'il quitte pour toujours Vienne et prie de lui faire parvenir tous les envois destinés pour lui par l'entremise du Professeur *Schmarda* à Vienne.

Le Comité d'organisation du 3-ème Congrès d'agronomes à Kieff prie de lui indiquer les noms des députés et des membres de la Société I. des Naturalistes de Moscou qui voudraient prendre part à cette réunion afin d'être à même de leur envoyer des billets avec le droit de profiter des chemins de fer et des pyroscaphes à un taux réduit. Le Comité envoie en même temps son programme et les questions qui y seront débattues.

Mr. le Dr. *Edouard Lindemann* d'Elisabethgrad annonce qu'il a reçu de la part du Professeur *Reichenbach* de Dresde une riche et intéressante collection de nouvelles espèces de *Scleranthus* et qu'il a défini celles envoyées d'Elisabethgrad comme *Sci. attenuatus Reich.*, *Sci. caniceps*, *gracilidens* et *Lindemanni Reich.*

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta annonce son retour de son voyage à Lenkoran, Bakou, Derbent, Madschalis, Kasum kent, Kutaïs, Kubaïs, Kurach, Kro et Achty, donne quelques détails sur ce voyage et promet pour le Bulletin un rapport détaillé sur l'exploration de ces contrées et les collections qu'il a rassemblées pendant ce voyage.

Mr. *T. A. Passengouth* de Kiev annonce la mort de son beau-père, notre membre, *Henri Hochhuth*, qui a eu lieu le 17 Juin par suite d'un fort accès de Choléra. Mr. *Passengouth* communique en même temps que la famille de feu *Hochhuth* désire vendre les riches collections bien définies et conservées de Coléoptères et papillons du défunt ainsi que sa bibliothèque.

M-me *Catherine Scarpellini* et Mr. le Dr. *Guido Schenkl* envoient leurs observations ozono-météorologiques faites pendant les derniers mois à Rome et à Budau.

L'Académie des sciences de Montpellier envoie plusieurs volumes de ses Mémoires et exprime le désir d'entrer en échange des publications

Le Jardin botanique de Madrid envoie son Catalogue de graines de plantes pour 1871 qu'il propose à l'échange.

L'Académie Royale des sciences de Palerme remercie pour l'envoi des publications et promet un échange réciproque.

Lettres de remerciemens pour l'envoi des publications de la Société de la part de L. Exc. le Ministre de l'instruction publique, Iv. Délianoff, Herder et Belke, de l'Institut d'agriculture de Novo-Alexandrie, des Sociétés des amis de la nature de Moscou et d'Ek-thérinbourg et d'agriculture et d'histoire naturelle de Kasan, des Universités de Kieff, Varsovie, St. Pétersbourg, Moscou et Dorpat, de l'Académie médico-chirurgicale, de la Société I. économique et de la Société entomologique de St. Pétersbourg, de la Société I. des médecins de Vilna, de l'Académie I. des sciences, Lycée Alexandre, du Jardin botanique et de la Société des médecins de St. Pétersbourg, des Académies des sciences de Vienne et de la Nouvelle Orléans, de l'Institut I. géologique de Vienne, des Sociétés des sciences de Londres, Copenhague et Upsal, de l'Institut de Smithson de Washington, des Sociétés d'histoire naturelle de Francfort s. M., de Halle, Stoultgart, Bordeaux et Berlin, de l'Observatoire météorologique de Zurich et de la Société des médecins de Gratz.

Mr. *Popelzoff* communique qu'il vient de trouver au bord de la Jauza plusieurs fossiles qui n'ont pas été encore observés dans les environs de Moscou.

Mr. le Professeur *Bredichine*, en présentant un mémoire sur les proéminences du soleil, en a fait un résumé verbal.

Mr. *Alexis Pétounnikoff* a parlé sur la germination du *Nitella* et du *Polypella* en comparaison de celle du *Chara*.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées par Mr. *Victor Catala* de Braine le Comte et Mr. *Antoine Grig. Nedelsky* à Sébastopol.

La Cotisation pour 1872 a été payée par MM. *Th. Al. Téplouchoff*, *E. B. Schoene*, *Alex. Ivan. Babouchin*, *Alexandre Czernai*, *R. F. Hermann*, *Féd. Vold. Veschniakoff*, *Alex. Paul. Fedjenko*, *Vas. Nicol. Oultanine*, et pour 1871 et 1872 par Mr. *Iv. Dor. Tschistiakoff*, la cotisation pour toute la vie (avec 40 Rbls.) par MM. *R. E. Trautvetter* et *I. I. Weinberg*, de la part de Mr. *Mayevsky* le prix du diplôme.

D O N S.

a. Livres offerts.

1. *Jahrbuch des österreichischen Alpen-Vereines*, Band 7. Wien 1871. in 8°. De la part de la Société des Alpes autrichiennes à Vienne.

2. *Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1870.* in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*
3. *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.* Band 16. Göttingen 1872 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*
4. *Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften et. aus dem Jahre 1871.* Göttingen 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*
5. *Saussure, Henri de, Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Mexique. Mémoire 4. Mammifères américains.* Tome 2. part. 1. Genève 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*
6. *Hoyer, Gustav. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung.* 1872. Februar, März, April, Mai. Frankfurt a. M. 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
7. *Nature. Journal of science.* Vol. 6. № 131—146, London 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
8. *Litttré, E. et Wyrouboff, G. La philosophie positive.* Année 4-ème № 6. Année 5-ème № 1. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*
9. *Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* 1872. № 8, 9. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
10. *Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen.* Band 3, Heft 1. Bremen 1872 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Bremen.*
11. *Известія Им. Русскаго Географическаго Общества.* Томъ 8, № 23—4. С.-Пб. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*
12. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzen—Kunde.* 1872. № 18—31. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Charles Koch de Berlin.*
13. *Sitzungs—Berichte der Kurländischen Gesellschaft für Literatur u. Kunst aus dem Jahre 1871.* Mitau 1872. in 8°. *De la part de la Société Courlandaise des sciences et des arts de Mitau.*
14. *Известія Кавказскаго Отдѣла Им. Русскаго Географическаго Общества.* Томъ 1, № 3, 4 Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part*

de la section caucasienne de la Société I. géographique russe de Tiflis.

15. *Bulletino del R. Comitato geologico d'Italia. Anno 1872. N. 1-e 2, 3-e 4. Firenze 1872 in 8°. De la part du Comité Géologique d'Italie à Florence.*
16. *Журнал Министерства Народнаго Просвещения. 1872. Апрель, Май, Июнь. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
17. *A Magyar Királyi Földtani intézet énkönyve. Két földtani térképpel az II Kötet, 1. Füzet. Pest 1871—72 in 8°. De la part de l'Institut Royal géologique de Hongrie à Pesth.*
18. *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungar. geologischen Austalt in Pest. Band 1, Heft 1. Band 2, Lieferung 1. Pest 1872 in 8°. De la part de l'Institut R. géologique de Hongrie à Pesth.*
19. *Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 1870. trimestres 3 et 4. Paris 1870 in 8°. De la part de l'Académie nationale des sciences de Bordeaux.*
20. *Gartenflora 1872. Februar, März, April, Mai. Erlangen 1872 in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
21. *Fries, Elia. Icones selectae hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. 1—6. (60 tabul. col.) Holmiae 1870 — 71 in 4°. De la part de l'Académie Royale suédoise des sciences de Stockholm.*
22. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 23, Heft 4. Berlin 1871 in 8°. De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
23. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin im Jahre 1871.—Berlin 1871 in 8°. De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Berlin.*
24. *Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrgang 25. Regensburg 1871 in 8°. De la part de la Société zoologico-minéralogique de Ratisbonne.*
25. *Sitzungsberichte des Vereines des Aerzte in Steiermark. Vereinsjahr 8. Grätz 1871 in 8°. De la part de la Société des médecins de Grätz.*
26. *Sklarek, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 1872 (v), Heft 3. Berlin 1872 in 4°. De la part de Mr. le Rédacteur.*

27. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft 1872. № 4, 5, 6. № 32 Gotha 1872 in 4°. De la part de la Rédaction.*
28. *Известія и Ученныя Записки Казанскаго Университета. 1870. Вып. 1, 2, 1871. Выпуск. 3. Казань 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kasan.*
29. *Труды Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872 г. Томъ 1-й, выпускъ 4-й. Томъ 2-й, Выпускъ 1. 2. С.-Петербургъ 1872. in 8°. De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
30. *Publicazioni del Circolo geografico italiano. Anno 1872, Terzo bimestre e Quarto. Torino 1872 in 8°. De la part de la Société géographique italienne de Turin.*
31. *Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Februar, März. Berlin 1872 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
32. *Вѣстникъ Имп. Россійскаго Общества Садоводства. № 4. С.-Птрб. 1872 in 8°. De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*
33. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e Série. Tome IX. № 3, 4, 5. Paris 1872 in 8°. De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
34. *Anderson, John. A Report on the expedition to Western Yunan via Bhamo. Calcutta 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
35. — — *Description of a new species of Scincus. 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
36. — — *On three new Species of Squirrels from Upper Burmah. in 8°. De la part de l'auteur.*
37. — — *On eight new Species of Birds from Western Yunan 1871 in 8°.*
38. — — *Description of a new Genus of Newts from Western Yunan 1871 in 8°.*
39. — — *Notes on some Rodents from Sarkand. 1871 in 8°.*
40. — — *Description of a new Cetacean from the Irrawaddy River Burmah. 1871 in 8°.*
41. — — *Note on the Occurrence of Sacculipa in the Bay of Bengal. 1871 in 8°.*

42. *Anderson J.* Note on Testudo phayrei Blyth. 1871 in 8°.
43. — — On some Indian Reptiles. 1871 in 8°.
(Les Numéros 34—43 de la part de Mr. I. Anderson, Directeur du Musée indien à Calcutta.)
44. *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches u. der angrenzenden Länder Asiens.* Band 26 (Meinshausen Nachrichten über das Wiluigebiet). St. Petersburg 1871 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
45. *Gylden,* St. Studien auf dem Gebiete der Störungstheorie. St. Petersburg 1871 in 4°.
46. *Brandt, Alex.* Ueber fossile Medusen. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
47. *Kowalevski, A.* Embryologische Studien an Würmern und Arthropoden. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
48. *Stephani, Ludolf.* Boreas u. die Boreaden. St. Pétersbourg 1871 in 8°.
49. *Kokscharow, N.* Ueber Weissbleierz-Krystalle. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
50. *Kortazzi, I.* Bestimmung der Längen-Differenz zwischen Pulkowa, Helsingfors etc. St. Pétersbourg in 4°.
51. *Wiedemann, F. I.* Ueber die Nationalität und die Sprache der jetzt ausgestorbenen Freewinen in Kurland. St. Pétersbourg in 4°.
52. *Euting, Jul.* Punische Steine. St. Pétersbourg in 4°.
53. *Gruber, Wenzel.* Ueber das erste intermetatarsalgelenk des Menschen. St. Pétersbourg in 4°.
54. *Jacobi, M.* St. Untersuchungen über die Construction identischer Aräometer. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
55. *Gruber, W.* Ueber einen neuen secundären Tarsalknochen. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
56. *Brandt, Alex.* Ueber die Haut der nordischen Seekuh. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
57. *Schreffner, A.* Ausführlicher Bericht über Baron P. v. Uslar's hürkanische Studien. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
58. *Boutlerow, M. A.* Sur l'oxydation du triméthylcarbinol. St. Pétersbourg 1871 in 4°.
59. *Fuss, V. und Nyström, M.* Bestimmung der Längen - Differenz zwischen den Sternwarten Stockholm u. Helsingfors. St. Pétersbourg 1871 in 4°.

60. *Pictet, Raoul. Sur la vision binoculaire. St. Pétersbourg 1871 in 4°.*
(Les Numéros 45—60 incl. de la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg et les Numéros 10—14 du 16-ème tome et les Numéros 1—11 du tome 17 des Mémoires de la dite Académie.)
 61. *Извѣстія Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ III. № 1. 2 Иркутскъ 1872 in 4°. De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe à Irkoutsk.*
 62. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 4, 5, 6. Wien 1872 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
 63. *Strobel, Pellegr. Materiali di paleontologica comparata raccolti in Sudamerica 8°. De la part de l'auteur.*
 64. — — *Paraderos preistorici in Patagonia. 1867 in 8°. De la part de l'auteur.*
 65. — — *Oggetti dell'età della Pietra levigata rinvenuti nella provincia di San Luis nella repubblica argentina, Parma 1867 in 8°. De la part de l'auteur.*
 66. *Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences. Tome V, VI, fasc. 1. Montpellier 1863—1864 in 4°.*
 67. — — — *Section des lettres. Tome 3-ème et Tome 4, fasc. 1. Montpellier 1839—64. in 4°.*
 68. *Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section de médecine. Tome 3, Tom. 4, fasc. 1 et 2. Montpellier 1838—64 in 4°.*
- Les Numéros 66—68 de la part de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.)
69. *Русское Сельское Хозяйство 1872. № 2. Москва 1872 in 8°. De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
 70. *Bullettino della Società entomologica italiana. Anno quarto. Trimestre I.—Firenze 1872 in 8°. De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
 71. *Арауусъ ветеринарныхъ Наукъ. Годъ 2-ой. Книжка 1-ая. С-Птрб. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
 72. *Знаніе. Журналъ на 1872. № 3, 4, 5, 6. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*

73. *Bertolini, Stef.* Catalogo sinonimico e topogr. Acc. dei Coleotteri d'Italia. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
74. *Yussupowemckia Hanzhewia.* 1872. № 4—6. Kieff 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
75. *Abhandlungen* herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 8, Heft 1 u. 2. Frankfurt a. M. 1872 in 4°. *De la part de la Société de Senckenberg des Naturalistes de Francfort s. M.*
76. *Bericht* über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1870—71. Frankfurt a. M. 1871 in 8°. *De la part de la Société Senckenberg des Naturalistes de Francfort s. M.*
77. *Wolf, Rudolf.* Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 7. (1870) I—XXIX. — 1870; October, November. 1871 April. Zürich 1870—71 in 4°. *De la part de l'Observatoire météorologique suisse de Zurich.*
78. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1872. № 1, 2. Wien 1872 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
79. *Quaritch Bernard.* Catalogue of english literature, topography and history. № 284. London 1872 in 8°. *De la part de Mr. Quaritch de Londres.*
80. — — A. Miscellaneous Catalogue of valuable, rare and curious books. № 38. London 1872 in 8°. *De la part de Mr. Quaritch.*
81. *Bullettino* meteorologico dell'Osservatorio dell R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6. № 5, 6. Torino 1872 in 4°. *De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*
82. *Indice* delle Memorie die Sunti et contenuti nei tre volumi del Bulletino della Societa entomologica italiana. in 8°
83. *Resoconto* delle adunanze generali e parziali per l'anno 1872 in 8°. I et II.
(Les Numéros 82 et 83 de la part de la Société entomologique italienne de Florence.)
84. *Annalen* der Landwirthschaft. *Wochenschrift.* 1872. № 36—39, 55, 58, 59. Berlin 1872 in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture à Berlin.*
85. *Heidelberger Jahrbücher* der Literatur. *Jahrgang* 64. № 42. *Jahr-*

- gang 65. № 2. Heidelberg 1871—72 in 8. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
86. Perrey, Alexis. Notes sur les tremblemens de terre en 1869.—Dijon 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
87. Московскія Университетскія Извѣстія. Книжка 1-ая. Москва, 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
88. Протоколъ годичнаго засѣданія Общества Нижегородскихъ врачей 16 октября 1871 г. in 8°. *De la part de la Société des médecins de Nijni-Novgorod.*
89. Отчетъ о дѣйствіяхъ Имп. вольнаго экономическаго общества за 1871 г. С.-Петербургъ 1872 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
90. Regel, E. Plantae a Burmeistero prope Uralsk collectae. in 8° *De la part de l'auteur.*
91. Bulletino nautico e geografico in Roma. Vol. 6. № 2. Roma 1872. in 4°. *De la part de Mr. E. F. Scarpellini de Rome.*
92. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1872. № 2. Варшана 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
93. Memoires of the geological survey of India. Palaeontologia india. Vol. 3, № 9—13. Calcutta 1871 in 4°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
94. Oldham. Thomas. Palaeontologia Indica. Ser. 7. Kutch fossils. Calcutta 1871 in 4°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
95. Records of the geological survey of India. Vol. 4, part 3, 4. Calcutta 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
96. Blanford, W. T. Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia. London 1870 in 8°. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*
97. Bericht (11-ter und 12-ter) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1870 und 1871. Offenbach am Main 1870—71 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Offenbach.*
98. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 25-tes Jahr. Neubrandenburg 1872 in 8°. *De la part des amis d'histoire naturelle de Neubrandenburg.*
99. Lotos. Jahrgang 21-ter. Prag 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle, Lotos, de Prague:*
№ 3. 1872.

100. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*. Band 1, Heft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
101. *Nova acta Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis*. Seriae tertiae Vol. 8, fasc. 1. Upsallae 1871 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*
102. *Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal*. Vol. 3, № 1—12. Vol. 2, № 7—12, Vol. 3, № 1—12. Upsal 1871 in 4°. *De la part de l'Université d'Upsal.*
103. *Verhandlungen der physikal. medicin. Gesellschaft in Würzburg*. Neue Folge. Band 2, Heft 4. Würzburg 1872 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
104. Selwyn, Alfred. *Rapport des opérations géologiques de 1856—68*. Traduit de l'Anglais. Montréal 1870 in 8°. *De la part de la Commission géologique de Montréal au Canada.*
105. Thielens, Armand. *Relation de l'excursion faite par la Société malacologique de Belgique*. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
106. — Notice sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore belge 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
107. *Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark*. Band 2, Heft 2. Graz 1870 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Gratz.*
108. *Bericht (21-ter) des naturhistorischen Vereins in Augsburg*. 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Augsbourg.*
109. Nathusius, H. v. und Salvati, E. v. *Landwirthschaftliche Jahrbücher*. Band 1, Heft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
110. *The Quarterly Journal of the geological Society*. Vol. 28, № 110. London 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
111. Осменъ-Сакенъ, О. Р. Отчетъ Импер. Русскаго Географическаго Общества за 1871 г. С.-Петербургъ. 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
112. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*. Jahrgang 1872. Heft 2. Stuttgart 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
113. *Bulletin de la Société géologique de France*. 2-de série. Tome 26. feuilles 66 — 75. Tome 27, feuille 46. Tome 28, feuilles 1 — 16.

- Paris 1870—71 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*
114. *Bulletin de la Société botanique de France. Tome 17 (1870), Tome 18 (1871) N° 1—2. Revue bibliographique, Tome 17. Tome 18 (1874) A. Paris 1870—71 in 8°. De la part de la Société botanique de France à Paris.*
115. *Annales des sciences naturelles. 5-ème série. Botanique. Tome, 12, Tome 13. N° 1—6, Tome 14, N° 1—4. Paris 1869—71 in 8°.*
116. — — — — — *Zoologie. Tome 14, N° 5—6. Tome 15, N° 1—3. Paris 1870—72. in 8°. De la part de la Rédaction. (N° 116 et 117).*
117. *Crosse et Fischer. Journal de Conchyologie. 3-ème série. Tome X. N° 3, 4. Tome XI, N° 1—4. Paris 1870—71 in 8°. De la part de la Rédaction.*
118. *Annales de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt (Vaucluse). Année 5-ème 1867—68. Apt 1871 in 8°. De la part de la Société littéraire d'Apt.*
119. *Annales de la Société entomologique de France. Série 4-ème. Tome 10-ème et Partie supplémentaire. Paris 1870—71 in 8°. De la part de la Société entomologique de France de Paris.*
120. *Marseul, S. A. de. L'Abeille. Mémoires d'Entomologie. Tome 5, 6. Paris 1868—74. in 8°. et Recueils périodiques de l'Abeille. Tome 7, part 1. in 8°. De la part de Mr. Marseul à Paris.*
121. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XVII, feuilles 27—32. St. Pétersbourg 1872 in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
122. *Meves, W. Ornithologiska iakttagelser, till större delen samlade under en resa i Nordvestra Ryssland, sommaren 1868. Stockholm 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
123. *Annual Report of the trustees of the Museum of comparative Zoölogy in Cambridge for 1870. Boston 1871 in 8°. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*
124. *Dall, W. H. Report on the Brachiopoda obtained by the United States coast survey expedition. Cambridge 1871 in 8°. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*
125. *Pourtales, L. F. Direction for Dredging. in 8°.*
126. *Agassiz, Alexander. Appendix to the Preliminary Report on the Echini collected by Pourtales in 8°. N° 127 et 128. De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

127. *Annual Report (1—4) of the trustees of the Peabody Museum of American-Archaeology and Ethnology. Cambridge 1868—1871 in 8°. De la part du Musée Peabody de Cambridge.*
128. *Proceedings of the american philosophical Society. Vol. XII. № 86. Philadelphie 1871 in 8°. De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*
129. *Протоколы заседаній совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1871 г. № 5, 6, 7. Харьков 1871 in 8°. De la part de l'Université de Kharkov.*
130. *Eichwald, Ed. Geognostisch-palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak u. die aleutischen Inseln. St. Petersburg 1871 in 8°. De la part de l'auteur.*
131. *Hawall, I. H. Coup d'oeil sur la flore de la Courlande. Gand 1872 in 8°. De la part de l'auteur.*
132. *Proceedings of the american Association for the Advancement of science. Cambridge 1871 in 8°. De la part de l'Association américaine pour l'avancement des sciences à Cambridge.*
133. *Catalogo del Estado S. de Antioquia. Bogota 1871 in 8°.*
134. — *de los objetos enviados a la exposicion nacional de 1871. Bogota 1871 in 8°.*
135. — *de las Colecciones mineralogica i jeolójica de Liborio Zerda. Bogota 1871 in 8°.*
136. *Informe de los exploradores del territorio de San Martin. Bogota 1871 in 8°. Les Numéros 153—156 de la part de la Société des Naturalistes de Bogota.*
137. *Мамеціалы для Геологич Россіи. Томъ 4. С.-Птб. 1872 in 8°. De la part de la Société I. minéralogique de St. Pétersbourg.*
138. *Memoirs of the american Academy of arts and sciences. New series. Vol. 10, part 1. Cambridge 1868 in 4°. De la part de l'Académie américaine des arts et des sciences de Cambridge.*
139. *Mittheilungen der schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Vol. 3. Heft № 9. Schaffhausen 1872 in 8°. De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*
140. *Jahrbuch des naturhistorischen Landes—Museum von Kärnten. Heft 10. Klagenfurt 1871 in 8°. De la part du Musée d'histoire naturelle de Klagenfurt.*
141. *Correspondenzblatt des zoologisch-botanischen Vereins in Regens-*

- burg. Jahrgang 25. Regensburg 1871 in 8°. *De la part de la Société zoologico-botanique de Ratisbonne.*
142. *Notizblatt des Vereins für Erdkunde.* Folge III, Heft 10. № 109—120. Darmstadt 1871 in 8°.
143. *Karten u. Mittheilungen des mittelrheinischen Vereins.* Section Biedenkopf.—Darmstadt 1871 in fol. *Les Numéros 142 et 143 de la part de la Société géologique de Darmstadt.*
144. *Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London for the year 1871.* Part 2 and 3. London 1871 in 8°.
145. *Transactions of the zoological Society of London.* Vol. 7, part 7 and 8. Vol. 8, part 1. London 1871—72 in 4°. *Les Numéros 147 et 148 de la part de la Société zoologique de Londres.*
146. *Kongliga svenska vetenskaps - akademiens Handlingar.* Ny Följd. Bandet 7, Häftet 2. Stockholm 1869 in 4°.
147. *Öfversigt af Kongl. vetenskaps-akademiens Förhandlingar.* Årgangen 26. (1869) Stockholm 1870 in 8°.
148. *Meteorologiska Jakttagelser.* Bandet 9, 10. (1867, 1868). Stockholm 1869—70 in 4°.
149. *Lefnadsteckningar öfver K. svenska vetenskaps Akademiens.* Band 1. Häfte 2. Stockholm 1870 in 8°.
150. *Carlson, F. F.* Minnesteckning öfver Erik Gustaf Geiser.
151. *Kongl. svenska Vetenskaps-Akademien,* Maj 1870, 1871. Stockholm 1870—71 in 8°. *Les Numéros 146—151 de la part de l'Académie R. suédoise des sciences à Stockholm.*
152. *Reitter, Edm.* Erster Nachtrag zur Revision der europäischen Miligethes-Arten. in 8°. *De la part de l'auteur.*
153. *La philosophie positive.* Revue.—Année 5 ème. № 1. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*
154. *Gervais, Paul.* Journal de zoologie. Tome 1. № 3. Paris 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
155. *Denza, P. Franc.* Intorno alle aurore polari del primo quadrimestre dell'anno 1872. Milano 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
156. *Achtardi, Antonio.* Mineralogia della Toscana. Vol. I. Pisa 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
157. — — Sulle ghiaie delle colline Pisane. Firenze 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
158. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.* Tome 8, Cah. 3. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

159. *Correspondenza Scientifica in Roma*. Vol 3°. № 12.—Roma 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction*.
160. *Stur, Dionys*. Die neogen-tertiären Ablagerungen von West-Slavonien. 1862 in 8°.
161. „ „ Geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Wien 1860 in 8°.
162. „ „ Die Umgebungen von Tabor. Wien 1858 in 8°.
163. „ „ Einige Bemerkungen über die an der Grenze des Keupers gegen den Lias vorkommenden Ablagerungen. 1864 in 8°.
164. „ „ Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme im mittleren Theile Croatians. Wien 1864 in 8°.
165. — — Die intermittirende Quelle von Stracena. Wien 1863 in 8°.
166. — Die geologische Beschaffenheit des Enns-Thales. Wien 1853 in 8°.
167. — — Eine Excursion in die Umgegend von St. Cassian. 1863 in 8°.
168. — — Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmagy. 1868 in 8°.
169. — Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove. 1867 in 8°.
170. — — Eine Excursion in die Dachschieferbrüche Mährens. 1866 in 8°.
171. — — Vorkommen ober-silurischer Petrefacte am Erzberg. Wien 1865 in 8°.
172. — — Fossilien aus den neogenen Ablagerungen von Holubien bei Penlaky. 1865 in 8°.
173. — — Die geologische Carte der nordöstlichen Alpen. 1865 in 8°.
174. — — Die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur. Wien 1864 in 8°.
175. — — Bemerkungen über die Geologie von Unter-Steiermark. 1864 in 8°.
176. — — Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. Wien 1863 in 8°.
177. — — Bericht über die geologische Aufnahme im obern Waag- und Gran-Thale. 1868 in 8°.

178. **Stur**, Dionys Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse in der Umgegend von Raibl und Kaltwasser. Wien 1868 in 8°.
179. — — Das Erdbeben von Kisma im Jahre 1870. Wien 1871 in 8°.
180. — — Beiträge zur Kenntniss der Dyas- und Steinkohlenformation im Banate. 1870 in 8°.
181. — — Ueber 2 neue Farme aus den Sotzka-Schichten von Mottinig in Krain. Wien 1870 in 8°.
182. — — Die Bodenbeschaffenheit der Gegenden südöstlich bei Wien. 1869 in 8°.
183. — — Ueber das Niveau der Halobia Haueri. 1860 in 8°.
184. — — Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebungen von Schmöllnitz und Göllnitz 1868 in 8°.
185. — — Die Braunkohlen-Vorkommnisse im Gebiete der Herrschaft Budafa in Ungarn. 1869 in 8°. (*Les Numéros 160—185 de la part de l'auteur.*)
186. **R. Comitato** geologico d'Italia. Bolletino N° 5 e 6. Firenze 1872 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Florence.*
187. **Оммуемс** Императорскаго Экономическаго Общества за 1871 г. Казань. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Kasan.*
188. **Morren**, Ed. Souvenirs d'Allemagne. Gand 1865 in 8°.
189. — — Les floralies russes. Gand 1869 in 8°.
190. — — Charles Morren, sa vie et ses oeuvres. Gand 1860 in 8°.
191. — — Description et iconographie du Lamprococcus Weib. Gand 1864 in 8°.
192. — — Notice sur le Cytisus. Gand 1871 in 8°.
193. — — Ed. Marie-Anne Libert de Malmédy. Gand 1868 in 8°.
194. — — La duplication des fleurs et seconde notice sur la duplication. Gand 1867—68 in 8°.
195. — — Recherches expérimentales pour déterminer l'influence des certains gaz sur la végétation. London 1868 in 8°.
196. — — Eloge de Jean Théodore Lacordaire. Liège 1870 in 8°.
197. — — Détermination du nombre des Stomates. Bruxelles 1864 in 8°.
198. — — L'origine des variétés sous l'influence du climat artificiel des jardins. 1867 in 8°.

199. *Morren*, Ed. Contagion de la Panachure. Bruxelles 1869 in 8°.
200. — — Hérédité de la Panachure. Bruxelles 1863 in 8°.
201. *Le Roy*, Alphonse. Notice sur la vie et les travaux de Charles Morren. Liège 1869 in 8°.
- (Les Numéros 188—201 de la part de Mr. le Professeur Ed. Morren de Liège).
202. *Bullettino della Società entomologica italiana*. Anno quarto. Trimestre 2. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
203. *Занумен Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей*. Томъ 1-ой. Выпускъ 1-ой. — Первое и второе приложен. къ 1-му Тому. Одесса 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie d'Odessa.*
204. *Zöllner*, I. C. T. Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels. Berlin 1861 in 4°. *De la part de l'auteur.*
205. — — Photometrische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit der Himmelskörper. Leipzig 1865 in 8°. *De la part de l'auteur.*
206. — — Ueber die Natur der Cometen. 2-te Auflage. Leipzig 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
207. *Королевъ*, Ф. Отчетъ по отдѣлу машинъ и орудій всероссійской сельскохозяйственной выставки въ Москвѣ 1864 г. Москва 1871 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
208. *Colmeiro*, Mich. et *Alea* Franc. Catalogus seminum in horto botanico matritensi anno 1871 collectorum. Matriti 1872 in 4°. *De la part du jardin botanique de Madrid.*
209. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*. Tom. 24. sessione 1 del 4 Dicembre 1870. Roma 1871 in 4°. *De la part de l'Académie Royale des Lincei à Rome.*
210. *Труды второго съезда русскихъ Естествоиспытателей въ Москвѣ*. Часть 2. Москва 1872 in 4°. *De la part du Comité organisateur du 2 Congrès des Naturalistes russes.*
211. *Selby*. Illustrations of british ornithology. Vol. 1 et 2. Edinburgh in 8°. *De la part de M. Mamontoff de Moscou.*
212. *Kawall*, I. H. Die neuen russischen Naturforscher-Gesellschaften. 1-ste Mittheilung. Riga 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

b. Objets offerts.

Mr. D. N. Sokoloff d'Astrachan a fait don d'un jeune phoque empaillé.
Mr. Popelassoff présente quelques nouveaux fossiles pour le Gouvern.
e H... ..

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SEANCE DU 19 OCTOBRE 1872.

Mr. *I. Tchersky* d'Irkoutsk envoie une notice qui établit le *Myospalax* Laxm. (*Siphneus* Br.) comme une espèce distincte et exprime le désir d'obtenir temporairement des squelettes d'autres espèces de ce genre afin de pouvoir les comparer avec celle-ci.

Mr. *Oscar de Kirschberg* de Vienne désire entrer en échange de Coléoptères russes contre des insectes du Midi et de l'Ouest de l'Europe. Mr. *Oscar de Kirschberg* possède une collection d'insectes qui contient actuellement plus de 6000 espèces européennes.

Mr. le Dr. *Alexandre Milton Ross* à Toronto au Canada envoie ses Catalogues classifiés des oiseaux et des Lépidoptères du Canada qu'il propose pour l'échange.

Mr. le Professeur *Trautschold* communique que Mr. *Tschermak* de Vienne désire recevoir pour le Cabinet minéralogique de la Cour le Bulletin en échange de ses propres publications et de celles du Cabinet minéralogique.

Le même expose les motifs qui malgré toute sa bonne volonté le forcent de renoncer à la coopération qu'il avait promise concernant la rédaction de la partie bibliographique russe de notre Bulletin.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne annonce entr' autres qu'il vient de se constituer à Madrid une Société de Naturalistes qui a déjà publié une livraison de ses travaux pleins d'intérêt scientifique.

Mr. le Professeur Moritz Karlovitsch Willkomm de Dorpat remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

Mr. le Capitaine Jegor Karlovitch Maschot de Rava, gouvernement de Pétroukof, annonce qu'il a acheté la bibliothèque de feu notre membre Hochhuth.—Il y manque plusieurs années et Numéros du Bulletin, qu'il désirerait compléter.— Il mande en même temps que parmi les papiers de feu Hochhuth il a trouvé des manuscrits sur les familles des Scarabéides et des Buprestides dont le dernier n'est pas complet.—Il s'offre d'achever ce dernier travail si la Société le juge convenable, pour servir de continuation au travail du défunt: «Enumeration der in den Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer». inséré dans le Bulletin de la Société.

Le Secrétaire, Dr. Renard, présente le Bulletin N° 2 de 1872 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. le Dr. Edouard Lindemann d'Elisabethgrad rend attentif au grand nombre d'espèces du genre *Scleranthus* que Mr. le Professeur Reichenbach de Dresde a nouvellement distinguées dans les échantillons autrefois pris pour identiques.— Mr. Lindemann engage en même temps la Société à faire parvenir à ce célèbre botaniste tous les échantillons des espèces de ce genre qu'elle possède afin d'en obtenir la définition exacte.

Le Secrétaire, Dr. Renard, dirige l'attention sur l'opinion extrêmement favorable que Mr. le Dr. Dühring de l'Université de Berlin a exprimée, dans son nouvel ouvrage «L'histoire des principes de la Mécanique, sur le travail de Mr. Veschniakoff: Contribution à une histoire, des sciences publié aux frais de la Société.

Son Excellence Mr. le Vice-Président Fischer de Waldheim a exposé ses vues sur l'idée générale de la métamorphose en tâchant de l'expliquer par son application à l'étendue et principalement à la périphérie des objets et surtout des figures géométriques.

Mr. Majevsky a dirigé l'attention des membres sur le péricarpe de plusieurs Papilionacées munies d'un épiderme cellulaire. Cet épiderme est composé de plusieurs rangées de cellules prosengymatiques à parois épaissies qui s'entrecroisent mutuellement. Entre la couche cellulaire et prosengymatique on remarque une rangée complète de formes intermédiaires. La conformation de la couche prosengymatique (Hartschicht de Mr. Kraus) a de l'influence sur le mode de dissémination de ces plantes; et ainsi il y a une relation entre le mode débiscence des péricarpes et la conformation du Hartschicht, relation que Mr. Majevsky se propose d'étudier durant le prochain été.

Mr. Al. Kriloff a parlé sur ses recherches géologiques dans le Gouvernement de Kostroma, pendant cet été où il a reconstruit le long de la

rivière Mera (district de Kineschma) plusieurs nouvelles localités jurassiques recouvertes de fortes couches alluviales. L'examen de cette localité lui a montré que nonobstant quelques différences particulières la formation jurassique de cette contrée n'en est pas moins une continuation manifeste de celle du Gouvernement de Jaroslaw. L'alluvium ne présente pas moins d'intérêt; mais Mr. Kriloff se réserve pour une autre fois l'exposé de tous les détails des résultats de son excursion dans le district de Kineschma.

La cotisation a été remise de la part de Mr. le Professeur *Bredikhine* pour 3 années, de Mr. *Tépolouchoff* pour 1872 et de Mr. *Schossne* pour 1871 et les frais du diplôme par MM. *Willkom* et *Majevsky*.

Remerciements pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Institut d'agriculture de St. Pétersbourg, de la Société ouralienne des sciences naturelles d'Ekatherinbourg, de la Société I. agronomique d'Odessa, de l'école agricole et horticole d'Ouman, de l'Institut Smithson à Washington, de la Société d'histoire naturelle de Styrie, de l'Institut géologique de Vienne et de Mr. l'Académicien Eichwald.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Verhandlungen der gelehrten esthnischen Gesellschaft zu Dorpat.* Band 7, Heft 2. Dorpat 1872 in 8°. De la part de la Société savante d'Esthonie à Dorpat.
2. *Sitzungsberichte der gelehrten esthnischen Gesellschaft zu Dorpat.* 1871. Dorpat 1872 in 8°. De la part de la Société savante d'Esthonie de Dorpat.
3. *Jahresbericht (21-ter) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover von Michaelis 1870 bis dahin 1871.* Hannover 1871 in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Hanovre.
4. *Труды Имп. вольнаго Экономическаго Общества.* 1872. Томъ второй, выпускъ 3, 4. С.-Птб. 1872 in 8°. De la part de la Société I. économique libre de St. Pétersbourg.
5. *Восточный Сборникъ.* Томъ 1. Выпускъ 1. С.Петербург. 1873 in 8°. De la part de Mr. le Baron *Osten-Sacken* de St. Pétersbourg.
6. *Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства южной Россіи.* 1. № 1. Одесса 1872 in 8°. De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.
7. *Pubblicazioni del Circolo geografico italiano.* Anno 1872. Quinto bimestre.

- Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne, de Turin.*
8. *Журналы Министерства Народнаго Просвѣщенія.* 1872. Июль, Августъ, Сентябрь. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
 9. *Годичный Актъ Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи 29 Іюня 1872 г.* Москва 1872 in 8°. *De la part de l'Académie d'agriculture de Pétrowsky-Rasoumovsky.*
 10. *Annalen der Landwirthschaft in den K. Preussischen Staaten. Wochenschrift.* 1872. № 60—77. Berlin 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
 11. *Cadet, Socrate. Ulteriori studi intorno alla cura del morbo indostanico mediante il soffuro nero di Mercurio.* Forli 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
 12. *Nuovo giornale botanico italiano.* Vol. 4. № 3. Pisa 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur, T. Caruel.*
 13. *Извѣстія Имп. Русскаго географическаго общества.* Томъ VIII. № 5. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographie russe de St. Pétersbourg.*
 14. *Записки Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства.* Годъ 18. № 2 и 3. Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*
 15. *Bulletino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* Vol. 6. № 7, 8. Torino 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
 16. *Извѣстія и Учебныя Записки Казанскаго Университета.* 1869 Выпускъ 6. Казань 1871 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
 17. *Протоколы засѣданія Совѣта Имп. Харьковскаго Университета.* 1871 года. № 8—9. Харьковъ 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*
 18. *Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* 1872, April. Berlin 1872 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Berlin.*
 19. *Русское Сельское Хозяйство.* Томъ XI. № 3. Москва 1872 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*
 20. *Publications de l'Institut R. Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles.* Tome XII. Luxembourg 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. Grand-Ducal de Luxembourg.*
 21. *Catalogue of oriental Literature by Bernard Quaritch.* September

- № 285. London 1872 in 8°. *De la part de Mr. Quartich de Londres.*
22. *Foreningen til Norske fortidsmindesterkers bevaring.* For 1870, Kristiania 1871 in 8°. *De la part de la Société archéologique de Christiania.*
23. *Ulivi, Giotto. Esame critico delle teorie sulla partenogenesi delle api.* Forlì 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
24. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation.* 2 série. Tome IX. № 6, 7, 8. Paris 1872 in 8°. *De la part de Société d'acclimatation de Paris.*
25. *Nature.* Vol. 5. № 129. Vol. 6. № 148—152. 155. London 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
26. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzen-Kunde.* 1872. № 32, 33, 36—38, 40, 41. Berlin 1872 in 4°. *De la part de M. le Professeur Koch de Berlin.*
27. *Ботаническа Ученостъвърческа Хезъвърческа.* 1872. № 3. Бърмана 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
28. *Cossa, Alfonso. Sulla cloropricina.* Torino 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
29. — — *Sulla formazione del Solfuro d'idrogeno.* Torino 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
30. — — *Sulla formazione dell' Asparagina nelle vecchie.* Torino 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
31. — — *Sulla storia dello zucchero.* Torino 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
32. — — *Sulla composizione delle barbabietole da zucchero.* Torino 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
33. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.* 1872. № 11, 12. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
34. *Zöllner, F. Ueber das spectroscopische Reversionsfernrohr.* 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
35. — — *Ueber die electrische u. magnetische Fernwirkung der Sonne.* 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
36. *Gartenflora.* 1872. Juni. Erlangen 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*
37. *Perotti, Paol. Dimostrazione e determinazione della vera esistenza dell' Ozono.* Roma 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

38. *Annales de la Société entomologique de France. 4-ème Série. Tome 10 Partie supplémentaire. (Famille des Eucnémides) Paris 1872 in 8°. De la part de la Société entomologique de France à Paris.*
39. *Ученые труды Харькова. 1872. № 7—8. Киев 1872 in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
40. *Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Т. VII. № 1. С. Петерб. 1872 in 8°. De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*
41. *Horae Societatis entomologicae rossicae. T. IX. № 1. Petropoli 1872 in 8°. De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*
42. *Bianconi, G. G. Ulteriori osservazioni intorno al femore, alla tibia ed al metatarso di Aepyornis. Bologna 1872 in 8°. De la part de l'auteur.*
43. *Протоколы Засѣданій Туркестанскаго отдѣла Имп. Общества Любителей Естествознанія за 1871 г. Ташкентъ 1872 in 8°. De la part de la section tourkestane de la Société I. des amis d'histoire naturelle à Tashkent.*
44. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur. 1872. Heft 3, 4 u. 5. Heidelberg 1871 in 8°. De la part de l'Université de Heidelberg.*
45. *Procès-verbaux des séances des mois d'Avril, Mai, Juin et de l'Assemblée générale de la Société malacologique de Belgique. Bruxelles in 8°. De la part de la Société malacologique de Bruxelles.*
46. *Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 15. № 5 u. 6. Wien 1872 in 8°. De la part de la Société géographique de Vienne.*
47. *Экзакте. 1872. № 7, 8. С.-Петербургъ 1872 in 8°. De la part de Mr. le Rédacteur.*
48. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 7, Heft 2. Berlin 1872 in 8°. De la part de la Société géographique de Berlin.*
49. *Atti della Reale Accademia dei Lincei. Tom. 24. sessione II. Gennaio—Aprile. Roma 1871 in 4°. De la part de l'Académie Royale des Lincei de Rome.*
50. *Bullettino nautico e geografico in Roma. Vol. VI. № 3. Roma 1872 in 4°. De la part de Mr. E. F. Scarpellini.*
51. *Gelexnov, N. Ueber die Ursache der Färbung des Salzwassers im See Sak in der Krim. 1872 in 8°. De la part de l'auteur.*

52. *The american Journal of science and arts*. Vol. I. № 5, 6. Vol. II. № 7—12. New Haven 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
53. Koch, G. Beiträge zur geographischen Verbreitung der Schmetterlinge im Allgemeinen u. der australischen Form insbesondere. (Ausland 1872. № 29 u. 30.) Leipzig 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
54. Протоколы обыкновенных засѣданій Россійскаго Общества Любителей Садоводства и Каталогъ растеній находящихся въ садовыхъ заведеніяхъ Россійскаго Общества Любителей Садоводства въ Москвѣ. Москва 1872 in 8°. *De la part des amis de l'horticulture de Moscou.*
55. Payne, Martyn. The institutes of medecine. Ninth edition. New York 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*
56. — — Physiology of the soul and instinct, as distinguished from materialism. New York 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
57. Leonhard G. u. Geinitz, H. B. Neues Jahrgang für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. Jahrgang 1872. Heft 3, 4, 5. Stuttgart 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
58. *The Quaterly Journal of the geological Society*. Vol. 28, № 111. London 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
59. Thielens, Arm. et Lyst, H. Relation de l'excursion faite par la Société malacologique de Belgique à Orp le Grand et description de 2 espèces nouvelles. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part des auteurs.*
60. *Bulletino della Società entomologica italiana*. Anno quarto. Trimestre 3. Firenze 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*
61. *Московскія Университетскія Извѣстія*. Книжка 2 и 3. Москва 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
62. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg*. Tome XVII, feuilles 33—36. Tome XVIII, feuilles 1—7. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
63. Протоколы засѣданій Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербурѣ. 1871—72. С.-Петербург. 1872 in 8°. *De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*
64. Ross, Alex. Milton. A clasified Catalogue of the birds of Canada Toronto 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

65. Ross, Alex. Milton. A clasified Catalogue of the Lepidoptera of Canada. Toronto 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
66. Kewall, H. La pêche des perles en Livonie. Bruxelles 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
67. Протоколы Физико-медицинскаго общества за 1869 г. (1 и 2 полугод.) и 1870 года. Москва 1869—71 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*
68. Report of the council of the Zoological Society of London. (April 29, 1872). London 1872 in 8°. *De la part de la Société Zoologique de Londres.*
69. Joseph, Gustav. Bericht über die Thätigkeit der entomologischen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1871. Breslau 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
70. Annual Report of the board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1870. Washington 1871 in 8°. *De la part de l'Institut Smithsonian de Washington.*
71. Hayden, F. V. Preliminary Report of the United states geological survey of Montana. Washington 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Washington.*
72. — — On the Yellowstone park. 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
73. Report of the Superintendent of the Unitedstates Coast survey showing the progress of the survey during the year 1868. Washington 1871 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Benj. Peirce de Washington.*
74. Joung, Edw. Special Report on immigration. Washington 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
75. Proceedings and Commnnications of the Essex Institute. Vol. 6, part 3. 1868—71. Salem 1871 in 8°. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*
76. Bulletin of the Essex Institute. Vol. 3, № 1—12. Salem 1871 in 8°. *De la part de l'Institut Essex à Salem.*
77. Proceedings of the California Academy of sciences. Vol. 4, part 2, 3. San Francisco 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Californie à San Francisco.*
78. Dean, W. Longitude determination across the continent 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*
79. Annual Report of the state geologist of New-Jersey for the year 1871. New-Brunswick 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de New-Jersey.*

80. Dawson, I. W. and Harrington, B. I. Report on the geological structure and mineral resources of Prince Edward Island. Montreal 1871 in 8°. *De la part des auteurs.*
81. Report of the Commissioner of agriculture for the year 1870. Washington 1871 in 8°. *De la part du Département d'agriculture des Etats-Unis d'Amérique à Washington.*
82. Annual Report of the board of supervisors of the Louisiana State University for the year 1870. New Orleans 1871 in 8°. *De la part de l'Université de la Louisiane à New Orléans.*
83. Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1872. September. Frankfurt am Main 1872 in 8°. *De la part de Mr. Heyer de Münden.*
84. Sklarek, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 5. Heft 8. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*
85. Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft № 33. Gotha 1872 in 8°. *De la part de Mr. Petermann.*
86. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande. Jahrgang 28. Dritte Folge. 8 Jahrgang. Hälfte 1 u. 2. Bonn 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
87. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1871. № 745—791. Bern 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*
88. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Steiermark. Jahrgang 1872. Gratz 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Gratz.*
89. Труды Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ. 1872. Томъ 5. Харьковъ 1872 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkov.*
90. Протоколы засѣданій Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ во второе полугодіе 1871 г. Харьковъ 1871 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkov.*
91. Herder, F. v. Ueber den Einfluss des Klimats auf die Pflanzenwelt. 1872 in 8°.
92. Герднеръ, Ф. Е. Сравнительная таблица средняго времени развѣтїи на открытомъ воздухѣ листьевъ и цвѣтовъ съ 1857 по 1870 годъ in 8°.

93. Herder E. G. v. Nachträge zu dem Verzeichnisse sämtlicher botanischen Gärten. in 8°. (N^o 91—93 *de la part de l'auteur*).
94. Morren, Edouard. La Belgique horticole. Les années 1856—1862. 1871. Liège 1857—71 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren de Liège.*
95. Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. 1860, 1862—64. Liège 1861—64 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren de Liège.*
96. Bulletin du Congrès international de Pomologie qui a eu lieu à Namur en 1862. Gand 1863 in 8°. *De la part de Mr. Ed. Morren de Liège.*
97. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Jahresbericht 1871. Frauenfeld 1872 in 8°. *De la part de la Société suisse des Naturalistes de Berne.*
98. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften. 11-ter Band, 1-ste Abtheilung. München 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
99. Erlenneyer, Emil. Die Aufgabe des chemischen Unterrichts gegenüber den Anforderungen der Wissenschaft u. Technik. München 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
100. Természettudományi Közönlöny. III Kötet. Füzet 19—24. Pest 1871 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences naturelles de Pesth.*
101. Notizen-Blatt der historischen Section der K. K. mähr.—schlesisch. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. Vom 1 Januar—1 Decemb. 1871. Brünn 1871 in 4°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture de Brünn.*
102. Mittheilungen der K. K. mährisch-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues et. zu Brünn. 1871 Jahrgang 51. Brünn. 1871 in 4°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture de Brünn.*
103. Troschel, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 37. Heft 1, Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
104. Schweizerische Meteorologische Beobachtungen. 1871. Mai, Juni. in 4°. *De la part de l'Observatoire de Zurich.*
105. Annual Report of the Commissioner of patents for the year 1866. Vol 1. Washington 1867 in 8°. *De la part de la Commission des patents de Washington.*

106. *Report of the forty-first meeting of the british Association for the advancement of science held at Edinburgh in August 1871. London 1872 in 8°. De la part de l'Association britannique pour l'avancement des sciences.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard.)

Mr. le Professeur *Edouard Morrin* à Liège.

(Sur la présentation de MM. L. Sabanéeff et Golovatscheff.)

Mr. *Vassil Eugraphovitch Jacovlev* à Astrachan.

Correspondants.

Mr. *Dmitri Nikolaevitch Anoutchine.*

Mr. *Constantin Paulovitch Perepeltine.*

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1872.

Mr. *Anglade* de Montauban a envoyé une notice sur les diverses pierres phosphatées découvertes dans le Tarn et Garonne.

Mr. *Alex. Paul. Fedjenko* écrit de Leipzig que Mr. *Löve* de Gosen (en Prusse) désire vivement recevoir de la part de la Société les articles de feu Gimmerthal sur les diptères contenus dans les Bulletins des années 1829, 1832, 1834, 1842 et 1847.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne prie de communiquer à Mr. *Reinhard* à Kharkov, qui s'occupe des Diatomes, qu'il se trouve dans la Revue des sciences naturelles de Montpellier une liste des Diatomes qui se rencontrent dans le mousse de Corse.—Mr. Senoner s'offre de communiquer, si on le désire, plus de détails sur ce sujet.

Mr. le Dr. *Jules Christianov. Knoch* de St. Pétersbourg écrit qu'il prépare un travail détaillé sur les batards des truites et des saumons qu'il a présentés à l'exposition polytechnique.

La Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg prie vivement de vouloir bien lui faire parvenir les premiers volumes des Mémoires et des Bulletins de la Société, dont elle possède toute la collection depuis 1854.

Mr. *Onts, Egor. Clere* d'Ekatherinbourg annonce qu'il espère pouvoir envoyer pour le Bulletin sous peu la 4-ème Centurie des plantes de l'Oural.

Mr. *Adolph Senoner* de Vienne prie au nom de Mr. le Professeur Meneghini de Pise de lui procurer au moins pour quelques jours l'article de Mr. Middendorff «*Untersuchungen an Schädeln der gemeinen Landbären*» article imprimé dans les publications de la Société Impériale minéralogique de St. Pétersbourg.

Mr. le Comte *Mich. Dmitr. Boutourline* fait don de 86 exemplaires de plantes séchées du district de Taroussa ainsi que de 9 dessins coloriés des plantes de la même flore.

Le Comte Boutourline rapporte en outre plusieurs faits curieux de la floraison secondaire de différentes plantes durant cet automne anormalement chaud.

Mr. le Docteur *Benedict Heimann* a remis, lors de son passage par Moscou, de la part de Mr. *Anglade* de Montauban (en France), quelques fossiles assez rares de la période quaternaire et des échantillons de phosphates trouvés dans le Département de Tarn et Garonne, avec une notice analytique sur ces objets.

Mr. *A. Boucard*, Naturaliste à Londres (Great Russel Street 55) recommande son magasin de collection d'histoire naturelle qui est très-riche en peaux de mammifères et d'oiseaux, reptiles, poissons, insectes, coquilles etc. Son magasin contient en ce moment 2000 espèces d'oiseaux et 50000 espèces d'insectes, toutes parfaitement bien finies.

Le Secrétaire Dr. *Renard* annonce que, rendu attentif par Mr. le Professeur Brédichine aux Mémoires de la Société spectroscopique italienne publiés par Mr. le Professeur P. Tacchini, il s'est adressé à ce dernier en le priant de vouloir bien entrer en échange de cette publication contre le Bulletin de notre Société. — Mr. Tacchini s'est empressé de nous faire parvenir les premiers 8 Numéros de ce journal pour 1872.

Mr. le Secrétaire L. *Sabanéeff* a offert en don à la Société une collection de peaux d'oiseaux et de mammifères et d'œufs recollés par lui à l'Oural durant cet été. Cette collection renferme 620 exemplaires de peaux de mammifères et d'oiseaux et plus de mille œufs.

Son Exc. Mr. le Vice-Président, *Fischer de Waldheim*, a lu un rapport sur les derniers perfectionnemens et les progrès de l'aéronautique.

Mr. le Professeur *Trautschold* en montrant plusieurs fossiles a rectifié quelques inexactitudes dans les déterminations de Mr. *Sinow* dans sa notice sur les sédiments crayeux de *Saratof*. Le *Pecten imperialis* n'est pas identique avec le *Pecten crassitesta*; *Ammonites fissicostatus* ne correspond pas à l'*Ammonites polyplocus*, l'*Ammonites Trautscholdi* est identique avec l'*Ammonites bicurvatus*. Il est de même fort douteux que l'*Inoceramus concentricus* soit le même que l'*Inoceramus aucella* parce qu'il est plus que probable que plusieurs fossiles jurassiques et du terrain crayeux regardés comme espèces du genre *Inoceramus* n'appartiennent pas à ce genre.

Mr. *A. A. Kritoff* en présentant un exemplaire imprimé de sa «Description du Gouvernement de *Jaroslav* sous le rapport géologique» a expliqué en quelques mots le but et le contenu de cet ouvrage en indiquant en même temps quelques erreurs sur la carte jointe à cet ouvrage.

La cotisation de 1872 a été payée par Mr. *B. A. Tichomtroff*.

Lettres, de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part du Ministre de l'instruction publique, du Directeur du Département de l'Instruction publique, de *B. J. Lapschine*, de *A. C. Becker*, du Directeur de l'Institut agronomique de *St. Pétersbourg*, de la Société *I.* de médecine de *Vilna*, de la Société Hongroise des Naturalistes et du Directeur du jardin Impérial à *Nikita*.

Son Excellence Mr. le Président de la Société, le Prince *Al. Proch. Schirtinsky-Schichmatoff* à l'approche du temps de l'élection des membres du Bureau de la Société, en lui exprimant sa profonde gratitude pour l'honneur de son élection comme Président, a exprimé le désir d'être dispensé de cette fonction parce que l'augmentation de ses occupations comme Curateur de l'arrondissement scolaire l'empêche de la remplir ainsi, qu'il le désirerait en qualité de Président.—En accédant à ce vœu la Société a décrété à Mr. le Prince sa profonde gratitude pour la sollicitude qu'il a constamment vouée aux progrès de la Société.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt*. 1872. № 13. *Wien* 1872 in 8°. De la part de l'Institut *I. R. géologique de Vienne*.
2. *Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg*. Tome 16, 2 série, tome 6. *Cherbourg* 1871—72. in 8°. De

31. Годичный Актъ Имп. Варшавскаго Университета 30-го Августа 1871 года. Варшава 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
32. *Варшавскія Университетскія Извѣстія.* 1872. № 4. Варшава 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*
33. *Gartenflora.* 1872. Juli, August. Erlangen 1872 in 8°. *De la part de Mr. Regel de St. Pétersbourg.*
34. *Beilageheft zur Gartenflora.* Vollständiges Register zu den 2-ten 10 Jahrgängen der *Gartenflora* 1862—1871. Erlangen 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
35. *Correspondenza scientifica in Roma per l'avanzamento delle scienze.* Vol. 8. № 15. Roma 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
36. *Извѣстія Кавказскаго Отѣда Имп. Русскаго Географическаго Общества.* Томъ I. № 5. Тифлисъ 1872 in 8°. *De la part de la section caucasienne de la Société I. géographique de Tiflis.*
37. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt.* Jahrgang 1872 № 3. Wien 1872 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
38. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien.* Band 2. № 8. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*
39. *Landwirthschaftliche Jahrbücher.* Band 1. Heft 2. Berlin 1872 in 8°. *De la part des MM. Nathusius et Salviati de Berlin.*
40. *Университетскія Извѣстія.* 1872. № 9. Сентябрь. Киевъ 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
41. *Oefversigt of Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar.* 1870. № 1—10. Stockholm 1871 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*
42. *Edlund, Gr. Meteorologiska Iakttagelser i Sverige.* Elfte Bandet 1869. Stockholm 1871 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*
43. *Kongliga svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar.* Ny Följd. Aettonde Bandet 1869. Stockholm 1870 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*
44. *Вѣстникъ Имп. Россійскаго Общества Садоводства.* 1872. № 5. С.-Петербургъ. 1872 in 8°. *De la part de la Société I. russe d'horticulture de St. Pétersbourg.*

43. *Извѣстія Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества*. Томъ 3. № 3. Иркутскъ 1872 in 4°. *De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*
46. *Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France*. Année 1868. Amiens 1870 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.*
47. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France*. № 1—4. Amiens 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.*
48. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*. Tome 27. Deuxième partie. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*
49. *R. Comitato geologico d'Italia*. Bollettino № 7 et 8. Firenze 1872 in 8°. *De la part du Comité géologique de Florence.*
50. *Senoner, Adolph*. Generalregister der Bände XI—XX des Jahrbuchs und der Jahrgänge 1860—70 der Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
51. *Girgensohn, Leonh.* Beiträge zur Albuminometrie. Dorpat 1872 in 8°.
52. *Lomberg, I.* Ueber die Contacterscheinungen bei Predazzo. Dorpat 1872 in 8°.
53. *Bienert, Theophil.* Baltische Flora. Dorpat 1872 in 8°.
54. *Zinoffsky, Oscar.* Die quantitative Bestimmung des Emetins, des Aconitins und des Nicotins. Dorpat 1872 in 8°.
55. *Gashgens, Hermann.* Ein Beitrag zur Circulation in der Schädelhöhle. Dorpat 1871 in 8°.
56. *Amburger, Gustav.* Zur Kritik der schlafmachenden Wirkung des Bronkalium. Dorpat 1872 in 8°.
57. *Odín, Emil.* Ein Beitrag zur Statistik der Kriegschirurgie. Dorpat 1872 in 8°.
58. *Personal* der K. Universität zu Dorpat 1872. Semester 2. Dorpat 1872 in 8°.
59. *Verzeichniß* der Vorlesungen auf der K. Universität zu Dorpat. 1872. Semester 2. Dorpat in 8°.
(Les Numéros 51—59 de la part de l'Université de Dorpat).

60. *Catalogue de la bibliothèque de feu Lacordaire. Bruxelles 1872 in 8°. De la part de Mr. Mayolas.*
61. *Bulletin du Congrès international d'horticulture à Bruxelles en 1866. Gand 1866 in 8°.*
62. — — *de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. 1865, 1866, fascic. 1—2, 1867 et 1868. Gnad 1864—69 in 8°.*
63. *Morren, Ed. La Belgique horticole, 1863, 1864, 1865. Liège 1868—65 in 8°.*
(Les Numéros 61—63 de la part de Mr. le Professeur Ed. Morren de Liège).
64. *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tome 18. Lyon 1870—71 in 8°. De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*
65. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1870—71. Paris 1872 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
66. *Annales de la Société Impériale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon. 4-ème série. Tome 1. 1868. Lyon 1869 in 8°. De la part de la Société 1. d'agriculture de Lyon.*
67. *Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1870. Band 17. Kiel 1871 in 4°. De la part de l'Université de Kiel.*
68. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 72. № 25. Tome 73. № 1—16. Paris 1871 in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
69. *Jung, Eug. et Alglave, Edm. La Revue scientifique de la France et de l'étranger. Première année, seconde série. № 1—15. Paris 1871—72 in 4°. De la part de la Rédaction.*
70. — — *Revue politique et littéraire. 2-de série. Première année № 1—15. Paris 1871—72 in 4°. De la part de la Rédaction.*
71. *Планеръ, Д. Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ Минераловъ и некоторыхъ мало извѣстныхъ синониматъ ихъ. Выпускъ 3-й. С.-Петербургъ 1872 in 8°. De la part de l'auteur.*
72. *Bulletin of the national Association of wool Manufacturers. July—September 1872. Boston 1872 in 8°. De la part de l'Association des manufactures de laines à Boston.*
73. *Отчетъ Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества за 1871 годъ. Иркутскъ 1872 in 8°. De la part la section sibérienne de la Société 1. géographique russe d'Irkoutsik.*

74. *Sunto bimestre delle pubblicazioni del Circolo geografico italiano.* 1872. № 6. Torino 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*
75. Вильдъ, Г. Лѣтописи Главной физической Обсерваторіи 1870 года. С.-Петербург. 1870 in 4°. *De la part de l'observatoire physique de St. Pétersbourg.*
76. — — Метеорологическій Сборникъ. Томъ 2, тетрадь 2. С.-Петербург. 1872 in 4°. *De la part de l'Observatoire physique de St. Pétersbourg.*
77. Tacchini, P. *Mémoire delle Società dei spettroscopisti italiani.* 1872. Dispensa 1, 6, 7, 8. Palermo 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Tacchini de Palerme.*
78. *Cartes géologiques de la Suède (4) accompagnées de renseignemens (Sveriges geologiska Undersökning).* № 42—43. Stockholm 1871 in 8° et fol. *De la part du bureau des recherches géologiques de Suède à Stockholm.*
79. *Ternebohm, A. E. En geognostik profil öfver den Skandinaviska Fjällryggen,* Stockholm 1872 in 8°. *De la part du Bureau des recherches géologiques de Suède à Stockholm.*
80. *Geologische Karte der Provinz Preussen.* Blatt 5, in gr. fol. *De la part de la Société physico-économique de Königsberg.*
81. Крыловъ, А. А. Описаніе Ярославской губерніи въ геологическомъ отношеніи. Ярославль 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
82. Сорокинъ, Н. Забѣтка о развитіи чешуекъ *Eleagnus pungens.* Казань 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
83. — — О такъ называемыхъ гонсеціяхъ лишайниковъ *Ibricaria conspersa* и *Physcia parietina.* Казань 1872. *De la part de l'auteur.*

Membres élus:

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Veschniakoff et Renard):

Mr. *Paul Broca*, Professeur à Paris.

Mr. *Berthelot*, Professeur à Paris.

(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard):

Mr. *Georges Schor* à Moscou.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard):

Mr. *Gaetano Gemellaro* à Palerme.

Mr. le Prof. *Guiscardi* à Naples.

(Sur la présentation de MM. Meschaëff, L. Sabanéeff et Tichemiroff):

Mr. *Nicol. Vasil. Sorokine* à Kasan.

Membre Correspondant:

(Sur la présentation des MM. Sabanéeff et Golovatschoff).

M. *Dmitri Nicol. Sokoloff* à Astrachan.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1872.

Mr. *Voldemar Skrobyshevsky* a envoyé une notice sur le développement de l'embryon du *Pinus Strobus* L. avec 1 planche.

Mr. le Docteur *Ferdinand Müller* de Melbourne en Australie accuse réception de toute la collection des Bulletins que la Société I. a bien voulu lui accorder et il exprime chaudement ses remerciemens pour ce cadeau si important pour lui et ses travaux.

Mr. *Alexandre Ross* de Toronto en Canada envoie une notice imprimée sur la trouvaille d'un éléphant fossile dans cette contrée et annonce l'arrivée prochaine de sa plus récente publication sur les oiseaux du Canada.

L'Université de Kiel demande instamment s'il n'est pas possible de lui compléter son exemplaire du Bulletin de la Société dont les premières années lui manquent absolument.

Le Secrétaire, Dr. *Renard*, présente le Bulletin N° 3 de 1872 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. le Pasteur *Kawall* de Poussen en Courlande remercie pour le Bulletin et répète qu'il est fortement à désirer que plusieurs spécialistes parmi les Entomologues concourent à remettre en ordre et à réexaminer la précieuse collection d'insectes de feu Motschoulsky, ce qui en même temps contribuerait à sa conservation. — Mr Kawall dirige dans sa lettre l'attention de la Société sur un ouvrage important de Mr. le Baron *Dellinghausen*, qui a paru dernièrement à Réval sous le titre: «Grundzüge einer Vibrationstheorie der Natur».

L'Académie R. des sciences, des lettres et des arts de Palerme prie de continuer l'échange des publications mutuelles.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne rend attentif à la Revue maritime paraissant sous la Rédaction de Mr. *Percetto* à Rome comme pouvant avoir de l'intérêt pour la Société et s'offre d'arranger l'échange des publications.

Mr. *Georges Fed. Schor* exprime ses vifs remerciemens pour sa nomination de membre actif de la Société.

Mr. le Professeur *Wilkomm* de Dorpat envoie pour l'Album de la Société sa carte photographiée.

Son Excellence Mr. *Nic. de Khanikoff* à Paris remercie pour l'envoi du voyage en Perse publié dans nos Mémoires par Mr. le Dr. *Buhse* de Riga (qui aussi a bien voulu céder à Mr. Khanikoff cet exemplaire envoyé) en revenant sur toute l'importance de ce travail, en demandant encore d'autres détails à ce sujet et en priant de lui faire parvenir s'il est possible, le Bulletin 1855 qui contient encore d'autres renseignements et notices de Mr. le Dr. *Buhse* sur ce voyage en Perse.

Mr. le Professeur *Anat. Bogdanoff* écrit que Mr. le Professeur *Siebold* de Munich a bien besoin pour ses travaux du Bulletin de la Société de 1834 qui lui manque et qui contient un article de feu Gr. Iv. Fischer de Waldheim sur le Branchypus. — Malheureusement les exemplaires de ce volume sont complètement épuisés.

Le bureau de la levée géologique des territoires à Washington aux Etats-Unis d'Amérique propose l'échange des publications.

Les libraires *Wiegandt et Hempel* de Berlin envoient une invitation à souscrire à l'ouvrage de Mr. *F. Juhlke*, Directeur des jardins de sa Majesté l'Empereur d'Allemagne, ouvrage qui a paru sous le titre: Die Königliche Landes-Baumschule etc. magnifique volume in 8° avec gravures sur bois intercalées dans le texte et 12 planches chromolithographiées, au prix de 12 francs.

Mr. le Professeur *Hermann Trautschold* a donné quelques détails sur la conformation des organes internes du Spirifer mosquensis en les expliquant sur des échantillons taillés.

Mr. *Rodolphe Hermann*, par rapport à l'Obsidienne du Caucase dont s'était informé Mr. *Kavall*, a expliqué qu'on ne le trouve guère dans la grande chaîne principale du Caucase, mais que au petit Caucase sur son gisement. Mr. *Radde* s'est exprimé ainsi: au Nord Ouest du lac Gogtchai le terrain s'élève jusqu'à 6 mille pieds et est percé de beaucoup de cônes volcaniques; c'est ici, près de la station Schouklaïa-Fontanka qu'on trouve un tuff volcanique qui renferme une quantité de fragmens d'Obsidienne.

Son Excellence Mr. le Vice-Président, *Alexandre Fischer de Waldheim* a dirigé l'attention de la Société sur la haut mérite scientifique

de la dernière publication du Professeur *Haskel* sur les *Calceispongiées* qui encore une fois atteste l'étonnante activité de l'auteur, qui dans cet ouvrage a tâché de donner en même temps une preuve analytique de la justesse de la loi de Darwin sur la métarmorphose des espèces.

Mr. *M. S. Popeljaëff* a parlé sur les fossiles jurassiques des environs de Moscou.

Lettres de remerciement pour l'envoi du Bulletin de la part des: Institut des mines de St. Pétersbourg, Société ouraliennne des amis d'histoire naturelle d'Ekatherinbourg, Société Linnéenne de Londres, Société des arts et des sciences de Batavia, Société de physique de Berlin, Société Royale danoise de Copenhague, Société géographique de Dresde, Société d'histoire naturelle de Catane, Société des sciences de Görlitz, Société d'histoire naturelle de Danzig, Société zoologique de Londres, Société d'agriculture et des sciences naturelles de Lyon et du Baron Max. Chaudoir.

La cotisation a été remise par MM. *R. Hermann*, *J. A. Borsenkoff*, *Em. B. Schoene*, *N. N. Artsibascheff* et le prix du diplôme par Mr. *G. F. Schor*.

Mr. le Prince *A. E. Schtrinsky-Schichmatoff* s'étant dédit des fonctions de Président de la Société, ont été élus unanimement comme Président Mr. le Conseiller intime S. Ex. Mr. *Alexandre Fischer de Waldheim*, en son remplacement comme Vice-Président le Conseiller d'état actuel Dr. *Renard* et en son lieu comme Secrétaire Mr. le Professeur *H. A. Trautschold*.

D O N S.

a) Objets offerts.

Mr. *N. N. Artsibascheff* a fait hommage de 150 peaux d'oiseaux exotiques.

b) Livres offerts.

1. *Memorie della Società dei spettroscopisti italiani*. 1872. Dispensa 2, 3, 4, 5. Palermo 1872 in 4°. De la part de Mr. le Professeur *P. Tacchini de Palerme*.
2. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*. Tome 28. Première partie. Bordeaux 1872 in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.

3. *Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1871. Band 18. Kiel 1872 in 4°. De la part de l'Université de Kiel.*
4. *Известія и Ученыя Записки Казанскаго Университета. 1870. Выпуск 5 и 9. 1871. Вып. 5. Казань 1872 in 4°. De la part de l'Université de Kasan.*
5. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1872. Октябрь. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
6. *Труды Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1872 г. Томъ 3-й, выпускъ 1-й и 3-й. С.-Петербургъ 1872 in 8°. De la part de la Société I. livre économique de St. Pétersbourg.*
7. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 14—15. Wien 1872 in 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
8. *Nature. 1872. № 160, 161, 163. London 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
9. *Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. 2-de série. Tome 9. № 10. Paris 1872 in 8°. De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
10. *Correspondenza scientifica in Roma. Vol. 8. № 14—15. Roma 1872 in 8°. De la part de Mr. Scarpellini de Rome.*
11. *Annales de la Société d'agriculture de Lyon. 4-ème série, Tome 2. 1869. Lyon 1870 in 8°. De la part de la Société d'agriculture de Lyon.*
12. *Monatsbericht der R. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. Juli. Berlin 1872 in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
13. *Bulletin de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 18, feuilles 8—15. St. Pétersbourg 1872 in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
14. *Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Band 9. Marburg 1872 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Marbourg.*
15. *Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrgang 1869. Marburg 1870 in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Marbourg.*
16. *Konglte Svenska Vetenskaps-Akademijens Handlingar. By Foljd. Bandit 9. 1870. Förra Deten. Stockholm 1871 in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Stockholm.*

17. *The American Journal of sciences and arts.* 1872. Vol. 3. № 16, 17. New Haven 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
18. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 63. Heft 6—8. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
19. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* Tomo 24. Session 1872. Roma 1872 in 4°. *De la part de l'Académie Royale de Lincei de Rome,*
20. *Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France.* Année 1869. Amiens 1870 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne d'Amiens.*
21. *Mémoires de l'Académie L. des sciences Lyon.* Classe des lettres Tome 14. Lyon 1868—69 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*
22. *Scacchi, Arc.* Sulle forme cristalline di Alcuni composte di Toluene. Napoli 1870 in 4°. *De la part de l'auteur.*
23. — — Notizie preliminari di alcuni specie mineralogische rinvenute nel Vesuvio dopo l'incendio di Aprile 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
24. — — Contribuzioni mineralogische per servire alla storia dell'incendio Vesecona de mere di Aprile 1872. Napoli 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*
25. *Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali de Catania.* Serie terza, tomo 5. Catania 1871 in 4°. *De la part de l'Académie Gioenia des sciences naturelles de Catane.*
26. *Hoyer, Gustav.* Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1872. Juli. Frankfurt a. M. 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
27. *Zeitschrift für Ethnologie.* Jahrgang 4. Heft 3—4. Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr. A. Bastian de Berlin.*
28. *Verhandlungen der physikal.-medizinischen Gesellschaft in Würzburg.* Neue Folge. Band 3, Heft 1. Würzburg 1872 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzburg.*
29. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.* Band 24, Heft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
30. *Neues Lausitzisches Magazin.* Band 49, 1-ste Hälfte. Görlitz 1872 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
31. *Annalen der Landwirthschaft.* Wochenblatt. Jahrgang 12. 1872. № 88, 93—97. Berlin 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

32. *Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrgang 1871. Heft 9, 1872. № 1. Stuttgart 1871 in 8°. De la part de la Rédaction.*
33. *The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. 28, part 4. № 112. London 1872 in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
34. *List of the geological Society of London. November 1-st. 1872. London 1872 in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
35. *Извѣст. Журналъ на 1872. № 9 и 10. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
36. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome 8, Cah. 4. Bordeaux 1872 in 8°. De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
37. *Scarpellini, Cater. Bulletino delle osservazioni ozonometriche-meteorologiche faite in Roma. 1872. Septembre. Roma 1872 in fol. De la part de M-d le Cather. Scarpellini de Rome.*
38. *Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 2. № 9. Wien 1872 in 8°. De la part de la Société anthropologique de Vienna.*
39. *Troschel, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 38, Heft 2. Berlin 1872 in 8°. De la part de la Rédaction.*
40. *Bollettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 6, № 10. Torino 1872 in 4°. De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*
41. *R. Comitato geologico d'Italia. Bollettino № 9—10. Firenze 1872 in 8°. De la part du Comité R. géologique d'Italie à Florence.*
42. *Джонсонъ, Сам. Какъ живетъ растеніе. Перев. съ Англійскаго. С.-Петербургъ. 1872 in 8°. De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*
43. *Вѣстникъ Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1872. № 6. С.-Петербург. 1872 in 8°. De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*
44. *Университетскія Извѣстія. 1872. № 10. Кіевъ 1872 in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
45. *Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета за 1872 годъ. Казань 1872 in 8°. De la part de l'Université de Kasan.*
46. *Глискій, Г. О радикалахъ въ органической Химіи. Казань 1872 in 8°. De la part de l'Université de Kasan.*
47. *Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Fol. № 4. 1872.*

- ge. 3-ten Bandes 1-stes Heft. Danzig 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Danzig.*
48. *Bulletin de la fédération des sciences d'horticulture de Belgique* 1869. Gand 1870 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Morren de Liège.*
49. Morren, Ed. *La Belgique horticole.* 1866, 1867, 1868 et 1869. Liège 1867—70 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
50. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg.* Band 5. Nürnberg 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Nuremberg.*
51. *Schweizerische meteorologische Beobachtungen.* 1871. August, September. Zürich 1872 in 4°. *De la part de l'Institut météorologique de Zurich.*
53. Daubrée, M. *Examen des roches avec fer natif, découvertes en 1870 par M. Nordenskiöld, au Grönland.* 1872 in 4°.
54. — — *Expériences synthétiques relatives aux Météorites.* 1866 in 4°.
55. — — *Expériences synthétiques relatives aux météorites, lues à la Société géologique de Paris.* 1866 in 8°. (Les Numéros 50—52 de la part de l'auteur.)
56. *Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzenkunde.* 1872. № 48, 49. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*
57. Миддендорфъ, А. О. Голье́стримъ на Восто́къ отъ Нордана. С.-Пetersб. 1871 in 8°.
58. — — А. Ф. Бабаба. С.-Пetersб. 1871 in 8°.
59. Middendorff, A. V. *Der Golfstrom ostwärts vom Nordkap.* 1870 in 8°.
60. Henglin, M. Th. *Nachrichten über Nowaja-Semlja.* Schreiben an Middendorff in 8°. (№ 54—57 de la part de Mr. de Middendorff.)
61. *Berliner Entomologische Zeitung.* 1872. Vierteljahrsheft 2—4tes. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*
62. *Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden.* September 1871 bis April 1872. Dresden 1872 in 4°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
63. *Journal of the asiatic Society of Bengal.* Part 1. history, literature. 1871. № 3. Part II. physical science. 1872. № 1, 2. Calcuta 1872

- in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
64. *Proceedings of the Asiatic Society of Bengal.* 1872. № 2, 3, 4, 51. Calcutta 1872 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.*
65. *Tijdschrift voor indische Taal- Land- en Volkenkunde.* Deel 18. Zerde série. Deel 1. Aften 3, 4. Batavia 1871 in 8°.
66. *Notulen van de algemeene en bestuurs Vergaderingen van ha bataviaasch Genootschap van Kunsten.* Deel 9. 1871. Batavia 1872 in 8°.
67. *Eerste vervolg Catalogus der Bibliotheek.* Batavia 1872 in 8°. (Les Numéros 62—64 de la part de la Société des arts et des sciences de Batavia).
68. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.* 1872, April. London 1872 in 8°. *De la part de l'Institut anthropologique de Londres.*
69. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. 7. Disp. 1, 2, 3, 4, 5. Torino 1871—72 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*
70. *Bollettino meteorologico ed astronomico del Regio Osservatorio dell'Università di Torino.* Anno 6. Torino 1872 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*
71. *Die Fortschritte der Physik im Jahre 1868.* Jahrgang 24. Abtheil. 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*
72. *Sklarek, Wilh. Der Naturforscher.* 1872. September. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*
74. *Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt.* 1872. № 15. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
75. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde.* Band 7, Heft 3, Berlin. 1872 in 8°. *De la part de la Société de géographie de Berlin.*
76. *The Journal of the Linnean Society.* Vol. 11. Zoology. № 53. Vol. 13. Botany. № 66. London 1872 in 8°.
77. *The Transactions of the Linnean Society of London.* Vol. 27, part fourth. London 1872 in 4°.
78. *Proceedings of the Linnean Society of London.* 1871—72. feuil. 6—1, incl. London 1871—72 in 8°.
79. *List of the Linnean Society of London* 1871 in 8°. (Les Numéros 73—76 de la part de la Société Linnéenne de Londres).
80. *Paludan — Müller, C. Studier til Danmarks historie i det 13-de Aarhundrede.* Kjøbenhavn 1871 in 4°.

81. *Thomsen, Jul. Thermochemiske Undersogelser. № 5—9. Kjobenhavn 1870 in 8°.*
 82. *Colding, A. Om Stromniugs forholdene i almindelige Ledninger og i Havel. Kjobenhavn 1870 in 8°.*
 83. *Overstgt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1868. № 6. 1869. № 4. 1870. № 1—3. 1871. № 1. Kjobenhavn 1868—71 in 8°.*
(Les Numéros 77—80 de la part de la Société Royale des sciences de Copenhague).
 84. *Littre, E. et W'yrouboff, G. La Philosophie positive. Revue. 1872. № 3. Paris 1872 in 8°. De la part de MM. les Rédacteurs.*
 85. *Jung, Eug. et Alglave, Em. La Revue scientifique. 2-de série. Année 1. № 16—23. Paris 1871—72 in 4°. De la part de la Rédaction.*
 86. — — — *Revue politique et littéraire. 2-de série. Première année. № 16—23. Paris 1871—72 in 4°. De la part de la Rédaction.*
 87. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 73. № 17—26. Tome 74. № 1—4. Paris 1871—72 in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
 88. *Русское Сельское Хозяйство. Годъ 4. № 5. Москва 1872 in 8°.*
De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.
 89. *Отчеты о дѣйствіяхъ Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства за 1871 г. Москва 1872 in 8°.*
De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.
 90. *Протоколы засѣданій и чтенія Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества за 1871 годъ. Вильно 1872 in 8°.*
De la part de la Société I. des médecins de Vilna.
 91. *Никольскій, Л. О фильтраціи С.-Петербургскаго Артезіанскаго колодца. С.-Петерб. 1872 in 8°.*
De la part de l'Institut des mines de St. Pétersbourg.
 92. *Haeckel, Ernst. Biologie der Kalkschwämme. Berlin 1872 in 8°.*
De la part de l'auteur.
 93. *Kawall, I. H. Der naturhistorische Theil in Stenders lettischem Lexicon. in 8°. De la part de l'auteur.*
 94. *Panceri, P. Gli organi luminosi la luce delle Pennatule. Napoli 1871 in 4°.*
 95. — — — *Intorno alla luce che emana della Phyllirhoe Bucephalä. Napoli 1872 in 4°. (№ 91 et 92 de la part de l'auteur.)*
 96. *Протоколы засѣданій Имп. Общества Любит. Естествозн. Годъ 8 и 9. Москва 1872 in 4°.*
De la part de la Société I. des amis l'histoire naturelle à Moscou.
-

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

faites

A L'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU

pendant les mois

de

Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Septembre, Octobre, Novembre et Décembre

1872 *)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

*) Voir le Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques.
 Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'E
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	748,9	749,6	749,2	— 4,1	— 1,2	— 3,1
2	753,8	753,5	754,1	— 2,5	— 1,5	— 3,4
3	753,9	754,5	754,3	— 9,6	— 7,3	— 10,7
4	752,2	754,3	751,5	— 13,7	— 9,1	— 14,3
5	750,3	750,9	750,1	— 10,7	— 9,1	— 9,2
6	751,7	752,2	752,5	— 10,6	— 11,1	— 11,1
7	744,5	745,7	746,7	— 6,3	— 2,8	— 0,1
8	746,4	747,4	746,7	+ 0,3	+ 0,5	— 0,1
9	746,7	745,9	743,5	— 1,5	— 0,2	— 0,1
10	741,6	740,7	738,6	± 0,0	— 1,3	+ 0,1
11	744,5	745,3	748,1	+ 1,2	+ 1,8	+ 1,1
12	747,8	750,3	755,8	— 1,1	— 3,5	— 1,1
13	757,8	758,7	759,5	— 15,3	— 13,7	— 16,1
14	757,6	756,5	755,0	— 16,0	— 12,5	— 13,1
15	755,5	756,4	756,8	— 20,0	— 15,6	— 19,1
16	756,4	756,4	756,9	— 19,3	— 15,6	— 13,1
17	757,2	756,7	757,2	— 9,7	— 8,7	— 9,1
18	756,5	755,0	753,8	— 8,9	— 10,1	— 9,1
19	751,0	753,0	751,4	— 8,4	— 7,0	— 1,1
20	751,6	751,7	750,0	— 8,8	— 5,9	— 4,1
21	752,2	754,8	757,4	— 7,0	— 7,3	— 8,1
22	758,1	757,6	756,4	— 9,3	— 6,6	— 5,1
23	755,8	756,9	756,7	— 5,2	— 4,7	— 4,1
24	757,4	756,4	757,6	— 9,1	— 8,4	— 11,1
25	758,3	758,7	761,6	— 10,4	— 8,9	— 11,1
26	761,5	760,1	761,4	— 16,0	— 14,1	— 17,1
27	764,4	761,2	764,8	— 20,0	— 15,4	— 16,1
28	767,8	769,3	765,6	— 20,4	— 16,7	— 20,1
29	764,9	762,5	760,4	— 16,4	— 12,4	— 12,1
30	757,9	757,8	756,9	— 9,2	— 7,2	— 6,1
31	756,2	754,7	754,5	— 5,9	— 3,1	— 2,1
Moyennes.	754,30	754,34	754,36	— 9,48	— 7,68	— 9,1

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 wich. Élévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du min.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
2	SW 2	W 3	10 S	10 S	10 S
2	W 2	W 1	10 S	10 S	0
)	W 1	W 1	0	4 S	0
)	S 1	NW 1	0	5 CS	10 S
4	SW 1	S 1	10 S	10 S	10 S
4	S 2	NW 1	10 S	8 S	10 S
1	W 1	O	10 S	10 S	10 S
4	SW 1	W 1	10 S	10 S	10 S
4	SO 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
2	S 1	N 1	10 S	10 S	10 S
1	W 1	SW 1	10 S	9 S	10 S
4	N 1	N 2	10 S	10 S	9 S
)	N 1	N 1	10 S	7 S	10 S
4	O	N 1	0	10 S	0
)	O	O	0	6 S	10 S
)	O	O	0	8 S	10 S
)	NW 1	O	0	8 S	10 S
)	S 1	NW 1	0	10 S	10 S
4	SO 1	SO 3	10 S	10 S	10 S
4	SO 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
4	NW 1	W 1	0	10 S	10 S
4	S 1	O	10 S	10 S	10 S
4	S 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
4	S 1	O	10 S	8 S	0
4	SO 1	SO 1	0	9 S	6 Cu S
)	SO 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
)	O	S 1	4 C	6 C	10 S
4	S 1	SO 1	0	2 C	10 S
)	S 1	S 1	0	10 S	10 S
4	SW 1	O	10 S	10 S	10 S
4	O	O	10 S	7 Cu	10 S

FÉVRIER 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques.
 Latitude = 55°45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	754,9	755,1	753,5	— 4,5	— 2,9	— 5,7
2	752,1	754,9	757,2	— 10,1	— 11,0	— 10,9
3	762,3	761,4	765,9	— 17,4	— 15,8	— 17,3
4	767,0	767,7	765,3	— 20,6	— 15,1	— 15,1
5	766,1	766,5	766,1	— 14,5	— 9,8	— 12,1
6	766,0	765,4	765,9	— 12,9	— 10,7	— 11,3
7	764,8	764,3	763,3	— 20,5	— 15,0	— 14,3
8	759,6	757,2	754,5	— 13,8	— 10,0	— 11,9
9	751,5	749,6	748,8	— 14,7	— 9,9	— 10,1
10	747,7	747,0	750,7	— 8,9	— 6,5	— 12,2
11	755,4	756,0	756,0	— 13,6	— 11,0	— 12,3
12	756,5	754,4	754,9	— 13,4	— 10,1	— 11,3
13	755,7	755,9	754,9	— 17,2	— 14,4	— 16,4
14	753,4	752,1	754,4	— 17,4	— 16,4	— 22,9
15	756,3	757,6	758,6	— 27,8	— 24,4	— 24,3
16	762,7	764,0	762,6	— 30,3	— 22,5	— 22,1
17	756,5	757,7	760,2	— 12,8	— 8,8	— 16,1
18	767,4	766,8	769,5	— 25,2	— 18,6	— 23,6
19	768,2	766,2	767,8	— 23,8	— 16,1	— 19,3
20	765,3	765,4	765,0	— 18,7	— 11,0	— 16,8
21	766,9	765,7	765,6	— 19,8	— 11,3	— 13,9
22	767,0	765,7	764,1	— 18,1	— 8,9	— 15,6
23	763,6	763,8	763,1	— 21,6	— 12,0	— 16,6
24	761,2	761,0	760,1	— 19,8	— 11,2	— 15,1
25	758,5	757,1	753,8	— 18,7	— 14,8	— 16,6
26	746,7	744,5	741,5	— 18,1	— 12,3	— 13,1
27	739,1	739,1	736,5	— 12,4	— 9,2	— 10,7
28	739,6	742,0	741,6	— 13,4	— 10,6	— 11,1
29	740,5	741,1	743,2	— 4,8	— 1,3	— 1,1
Moyennes.	757,67	757,45	757,40	— 16,72	— 12,12	— 14,1

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 wick. Elévation du baromètre audessus de la mer $\frac{r}{2}$ =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du tin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
0	O	SO 2	10 S	10 S	10 S
0 2	SO 2	SO 2	10 S	10 S	10 S
0 1	O	SO 1	0	0	10 S
0 1	W 1	S 1	0	8 Cu	0
0	O	N 1	0	0	10 S
0 1	N 1	NW 1	0	10 S	10 S
0	O	O	0	0	0
N 1	W 1	W 1	0	9 S	8 S
S 1	W 1	S 1	8 S	10 S	10 S
S 1	O	NO 1	10 S	10 S	10 S
0	NO 1	N 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	N 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	O	10 S	9 S	10 S
0	N 1	NW 1	0	8 Cu S	10 S
N 1	NW 1	N 1	0	0	0
0 1	W 1	NO 1	10 S	0	0
0 1	NW 1	NO 1	10 S	10 S	0
0	O	O	0	0	0
0 1	O	N 1	0	0	0
0 1	W 1	O	10 S	10 S	0
0	O	O	10 S	0	0
0	O	O	10 S	6 S	0
0 1	O	O	10 S	0	0
0	O	O	4 S	6 CS	0
0	O	O	0	2 CS	10 S
S 1	S 1	SO 1	0	8 S	10 S
0	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
0	W 1	NW 1	10 S	0	10 S
0 1	W 1	W 1	10 S	10 S	0

MARS 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
 Latitude = $55^{\circ} 45' 54''$ N. Longitude = $37^{\circ} 39' 51''$ à l'Est
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à O. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	741,3	739,8	737,3	— 1,5	+ 0,6	— 1,7
2	738,9	741,5	746,4	— 3,5	— 2,4	— 2,4
3	756,3	756,3	754,0	— 14,5	— 5,7	— 7,2
4	750,1	749,2	748,6	— 6,6	— 1,9	— 1,9
5	746,2	746,8	747,4	+ 1,2	+ 2,4	+ 1,2
6	748,1	747,4	745,7	+ 0,7	+ 2,3	+ 0,3
7	747,9	747,9	746,4	— 0,1	+ 1,5	— 0,2
8	747,0	750,0	750,1	— 1,8	+ 1,3	+ 0,1
9	751,7	753,1	755,9	— 2,7	+ 4,0	— 1,1
10	756,3	753,0	746,9	— 2,9	— 0,4	— 1,4
11	747,4	752,2	750,9	+ 1,7	— 2,5	— 2,4
12	753,8	754,0	753,6	— 8,3	— 3,6	— 6,2
13	753,1	750,9	749,1	— 8,8	+ 0,1	+ 0,1
14	750,6	748,9	747,3	+ 0,7	+ 2,0	— 0,1
15	748,4	748,7	746,2	— 1,5	+ 3,1	+ 0,3
16	743,4	743,5	741,8	— 0,9	+ 1,6	+ 1,0
17	740,3	740,9	740,9	— 0,1	— 2,7	— 7,5
18	740,3	740,3	740,6	— 10,5	— 9,5	— 9,2
19	740,5	743,1	746,5	— 12,8	— 9,7	— 9,0
20	747,7	751,1	753,3	— 11,5	— 7,5	— 9,0
21	753,3	754,0	754,8	— 11,7	— 4,3	— 7,2
22	756,2	756,8	756,4	— 11,7	— 5,8	— 8,0
23	759,2	762,6	761,4	— 13,1	— 6,0	— 6,0
24	761,0	759,3	757,7	— 12,3	— 5,1	— 9,5
25	754,4	754,0	750,7	— 12,8	— 6,0	— 7,2
26	749,5	749,5	746,4	— 7,0	— 3,8	— 4,0
27	747,5	752,4	748,3	— 5,4	— 1,0	— 2,4
28	747,5	743,7	743,9	— 2,7	— 0,3	— 1,0
29	747,3	749,3	750,8	— 2,4	+ 0,1	— 1,2
30	745,1	745,0	743,4	+ 2,2	+ 5,8	+ 4,2
31	744,1	746,0	745,9	+ 2,9	+ 8,1	+ 4,0
Moyennes.	748,85	749,39	748,66	— 5,09	— 1,46	— 3,4

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 nwich. Élévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 1	SW 3	SW 3	10 S	10 S	10 S
N 1	N 2	NW 1	10 S	10 S	0
W 1	NW 1	N 1	10 S	0	0
O	SW 1	W 1	7 CS	10 S	10 S
W 1	W 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
W 1	O	NW 1	10 S	5 Cu	10 S
W 1	NW 2	O	10 S	10 S	0
W 1	W 1	W 1	10 S	7 Cu	0
W 1	W 1	SW 1	10 S	0	10 S
W 1	SW 1	W 2	10 S	8 S	10 S
W 3	NW 2	NW 1	8 Cu S	2 C	0
W 1	NW 2	W 1	7 S	1 C	10 S
W 1	W 2	NW 2	7 S	5 CS	10 S
W 1	NW 1	NW 1	6 Cu	6 Cu	8 S
W 1	SW 1	W 1	8 S	10 S	10 S
O	S 1	S 1	9 S	10 S	10 S
N 1	N 2	W 3	10 S	CS 4	10 S
W 1	NW 1	SW 1	7 CS	10 S	0
W 1	W 1	O	8 CS	10 S	10 S
N 1	O 1	SO 2	7 Cu S	10 S	0
O	S 1	O	6 CS	4 CS	0
O 1	NO 2	O	6 S	2 C	0
N 1	SO 1	SO 1	0	6 Cu S	5 Cu
O 1	S 2	S 1	8 S	2 CCu	6 CS
S 1	S 1	S 1	10 S	10 S	10 S
O 1	O	S 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 1	S 3	4 Cu S	10 S	10 S
S 2	SO 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
W 1	O	O	10 S	5 Cu	10 S
W 1	W 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
W 1	W 1	N 1	7 Cu S	10 S	10 S

AVRIL 1872 (nouveau style). — Observation météorologiques
 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich
 thermomètre audessus du sol = 1^m, 24.

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	745,0	744,8	744,8	+ 2,9	+ 10,3	+ 5,5
2	745,3	745,8	746,2	+ 4,5	+ 14,2	+ 3,3
3	745,7	745,4	744,4	+ 4,3	+ 5,7	+ 3,3
4	746,4	746,0	746,5	+ 0,7	+ 8,1	+ 4,3
5	747,2	748,7	748,4	+ 2,1	+ 2,7	+ 6,7
6	748,8	748,6	749,7	— 1,4	+ 0,0	— 3,9
7	749,5	749,3	748,3	— 2,7	— 0,9	— 2,1
8	747,3	747,2	747,0	— 1,6	+ 2,4	— 4,1
9	746,3	745,4	745,9	— 5,0	+ 3,3	— 0,1
10	746,5	747,2	749,1	+ 0,2	+ 8,9	+ 4,1
11	749,7	753,6	753,6	+ 5,6	+ 12,4	+ 5,1
12	754,4	753,9	750,9	+ 3,0	+ 9,1	+ 4,1
13	749,8	749,2	745,7	+ 4,9	+ 9,3	+ 3,1
14	741,8	738,6	738,7	+ 5,9	+ 13,9	+ 6,7
15	738,8	738,7	738,9	+ 4,7	+ 11,1	+ 6,5
16	736,0	736,0	737,7	+ 5,7	+ 10,6	+ 5,1
17	737,8	739,2	740,0	+ 4,7	+ 11,8	+ 8,5
18	739,5	738,8	738,9	+ 7,1	+ 9,7	+ 4,7
19	739,8	740,3	743,5	+ 5,4	+ 11,7	+ 5,9
20	745,9	747,8	747,2	+ 3,4	+ 9,3	+ 5,1
21	748,3	748,7	749,1	+ 5,4	+ 13,1	+ 9,1
22	747,7	746,4	745,1	+ 6,5	+ 9,8	+ 19,1
23	744,1	743,9	745,9	+ 9,7	+ 21,3	+ 16,5
24	745,9	748,3	746,0	+ 13,1	+ 24,2	+ 15,5
25	745,5	748,2	747,8	+ 12,7	+ 24,2	+ 16,1
26	747,7	748,2	748,3	+ 12,8	+ 21,6	+ 15,1
27	747,9	748,1	748,7	+ 11,2	+ 19,5	+ 9,5
28	747,2	751,7	752,4	+ 4,9	+ 12,0	+ 8,5
29	753,9	754,3	754,1	+ 3,4	+ 8,3	+ 4,5
30	754,3	754,8	754,8	+ 4,3	+ 7,4	+ 4,5
Moyennes.	746,13	746,57	746,59	+ 4,48	+ 10,73	+ 6,1

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
du baromètre audessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du min	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	O	O	8 CS	9 CS	0
1	S 1	S 1	0	0	0
1	SO 4	SO 1	8 Cu	10 S	0
1	NO 2	NO 1	10 S	8 CCu	10 S
1	N 1	N 3	10 S	10 S	10 S
2	NW 4	NW 3	10 S	10 S	10 S
2	NW 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
1	SO 3	O	10 S	5 Cu S	0
1	SW 2	S 1	5 CCu	5 Cu	0
2	S 1	S 2	10 S	2 C	0
1	SW 1	N 2	O	6 Cu S	0
2	NW 1	O	10 S	2 Cu	4 Cu S
1	W 3	W 1	10 S	10 S	8 Cu S
1	SW 2	W 1	3 CS	8 Cu S	10 S
1	O 2	S 1	10 S	6 Cu S	8 S
2	W 4	S 1	0	8 N	8 Cu S
1	SW 4	S 2	4 CCu	8 N	5 Cu S
2	S 5	NW 2	10 S	8 N	0
2	W 6	W 1	0	7 N	4 S
1	W 1	N 1	4 CCu	6 N	9 N
1	SW 1	SO 3	7 S	8 Cu S	10 S
3	SO 2	SO 3	10 S	10 S	8 S
2	S 1	O	8 S	0	10 S
1	SW 3	S 1	7 Cu S	5 Cu S	4 Cu S
1	W 1	SW 3	0	8 Cu S	5 N
1	SW 1	W 1	0	3 Cu	0
1	NW 4	W 5	3 C	8 N	10 S
2	N 2	N 1	4 CCu	4 CCu	0
2	N 2	N 3	7 S	5 CCu	8 Cu S
2	NO 5	NW 2	O	O	0

MAI 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques.
 Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est.
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	753,3	751,2	748,8	+ 2,3	+ 10,6	+ 16,0
2	747,0	744,5	743,1	+ 6,3	+ 12,0	+ 12,0
3	742,1	740,5	739,3	+ 8,1	+ 17,4	+ 13,0
4	738,4	741,1	746,2	+ 11,4	+ 9,6	+ 2,0
5	751,4	750,0	747,4	+ 0,3	+ 7,7	+ 2,0
6	747,2	745,5	743,9	+ 1,0	+ 23,5	+ 19,0
7	744,3	743,9	742,7	+ 18,1	+ 25,9	+ 18,0
8	744,8	747,3	747,5	+ 14,0	+ 19,1	+ 14,0
9	748,9	749,1	750,9	+ 14,1	+ 22,5	+ 16,0
10	752,9	753,1	753,0	+ 18,8	+ 26,3	+ 17,0
11	754,0	754,4	754,3	+ 15,2	+ 26,3	+ 25,0
12	753,5	753,6	754,0	+ 16,4	+ 23,5	+ 12,0
13	753,8	753,9	751,5	+ 14,0	+ 24,3	+ 13,0
14	752,7	752,9	751,7	+ 17,5	+ 20,6	+ 1,0
15	752,9	753,9	752,2	+ 14,5	+ 22,5	+ 1,0
16	749,1	748,6	745,3	+ 14,9	+ 24,2	+ 1,0
17	744,1	742,5	741,8	+ 16,2	+ 16,3	+ 1,0
18	742,4	742,4	739,7	+ 16,5	+ 23,5	+ 1,0
19	740,9	742,0	744,5	+ 16,4	+ 20,6	+ 1,0
20	747,7	747,8	747,3	+ 12,8	+ 20,0	+ 1,0
21	747,4	746,8	744,4	+ 15,8	+ 20,9	+ 2,0
22	746,5	749,3	747,9	+ 14,1	+ 19,6	+ 1,0
23	745,4	744,6	745,9	+ 21,0	+ 29,6	+ 20,0
24	747,5	753,3	753,6	+ 12,9	+ 19,1	+ 1,0
25	754,4	752,6	746,8	+ 15,0	+ 20,6	+ 1,0
26	746,9	746,5	744,4	+ 17,8	+ 23,9	+ 1,0
27	743,0	744,4	745,7	+ 16,3	+ 13,9	+ 1,0
28	747,4	748,6	748,8	+ 10,4	+ 13,8	+ 1,0
29	748,8	748,9	746,3	+ 10,9	+ 12,5	+ 1,0
30	747,3	748,4	747,2	+ 11,7	+ 18,8	+ 1,0
31	746,8	748,9	750,9	+ 15,5	+ 22,4	+ 1,0
Moyennes.	747,83	748,08	747,32	+ 13,55	+ 19,74	+ 15,00

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 wich. Élévation du baromètre audessus de la mer ==

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du tin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	N 2	NW 2	6 CS	5 Cu	3 S
1	W 4	W 2	10 S	9 S	7 N
1	W 2	W 1	10 S	6 Cu S	8 Cu S
3	W 5	N 1	2 C	6 Cu S	0
1	S 1	S 1	0	2 S	7 Cu S
1	SW 3	S 1	8 Cu S	0	3 Cu S
1	SW 2	SW 1	7 N	3 C	0
2	W 2	O	6 Cu S	2 Cu	0
1	SW 5	NW 1	4 Cu	9 Cu S	8 Cu S
1	SW 1	S 1	2 C	0	8 S
1	O	O	0	3 Cu	3 Cu
0	SO 1	O	9 S	8 S	10 S
0	S 1	S 1	10 S	6 CS	8 Cu S
0	O	O	9 S	10 S	0
1	O	O	0	6 Cu	0
1	O	N 1	9 S	6 Cu	10 S
1	O	O	10 S	6 N	2 Cu
1	SO 1	SO 1	6 C Cu	6 Cu	10 S
2	W 3	NW 1	8 Cu	3 Cu	2 C Cu
1	S 2	S 1	10 S	6 CS	10 S
1	NW 1	S 1	1 C	10 S	5 Cu
1	0	O	2 C	10 S	1 S
1	SW 3	NW 3	3 CS	1 C	8 S
2	NW 1	NW 1	0	0	0
1	S 2	SO 2	0	7 S	6 N
1	W 1	NW 6	6 Cu S	6 CS	8 N
2	NO 1	NW 1	6 Cu C	10 S	10 S
3	O 4	NW 3	0	2 C	6 Cu S
4	N 6	NW 1	10 S	10 S	8 Cu S
2	SO 7	NW 1	5 Cu S	8 Cu S	7 Cu S
2	SO 4	NW 1	5 Cu S	2 C Cu	0

JUIN 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques.
 Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est
 155 , 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3", 60

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. soir
1	751,4	750,0	754,7	+ 16,3	+ 23,4	- 15
2	755,0	755,3	755,0	+ 15,2	+ 20,7	- 15
3	755,9	756,9	755,9	+ 14,8	+ 23,2	- 15
4	755,9	755,1	754,7	+ 14,8	+ 24,7	- 16
5	753,5	753,4	752,0	+ 19,0	+ 26,5	- 19
6	751,4	751,7	748,1	+ 17,1	+ 24,8	- 17
7	746,7	748,7	748,7	+ 17,6	+ 25,2	- 18
8	748,6	747,8	747,4	+ 18,4	+ 24,4	- 16
9	748,1	747,2	745,5	+ 18,2	+ 24,4	- 19
10	744,8	744,5	743,2	+ 20,0	+ 26,8	- 17
11	744,9	745,1	745,3	+ 18,8	+ 25,0	- 19
12	745,5	745,1	744,5	+ 16,8	+ 25,6	- 19
13	743,0	741,8	744,8	+ 20,8	+ 23,8	- 13
14	743,0	741,7	742,6	+ 10,5	+ 16,1	- 11
15	744,6	744,9	746,7	+ 9,5	+ 9,8	- 11
16	746,9	747,2	751,5	+ 9,5	+ 13,7	- 9
17	750,9	750,1	752,0	+ 12,7	+ 18,6	- 14
18	748,8	751,2	752,6	+ 13,7	+ 20,8	- 12
19	751,9	749,6	747,0	+ 17,5	+ 22,9	- 16
20	747,4	746,9	748,4	+ 17,4	+ 22,9	- 16
21	747,8	746,8	746,2	+ 15,5	+ 18,5	- 16
22	744,5	741,6	742,4	+ 14,1	+ 20,0	- 15
23	741,2	741,6	741,8	+ 12,9	+ 15,8	- 11
24	744,1	744,5	746,7	+ 14,3	+ 17,6	- 11
25	746,0	744,4	745,3	+ 12,3	+ 17,7	- 11
26	744,8	743,0	743,4	+ 13,3	+ 19,4	- 14
27	742,2	741,1	739,3	+ 16,0	+ 22,1	- 15
28	738,6	737,8	737,9	+ 14,7	+ 21,3	- 15
29	737,9	737,8	738,6	+ 14,1	+ 21,8	- 15
30	738,7	738,7	739,3	+ 17,2	+ 21,5	- 17
Moyennes.	746,80	746,38	746,72	+ 15,43	+ 21,30	+ 13

s à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 enwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 4	O 3	SO 2	0	0	0
S 4	SO 4	S 1	4 Cu S	0	0
S 1	S 3	S 1	0	6 Cu S	0
S 1	SO 2	N 1	7 S	7 Cu S	2 Cu
N 2	NW 3	N 1	0	7 Cu	2 Cu
W 2	N 1	O	8 S	6 C Cu	5 S
N 1	NW 1	O	3 CS	1 Cu	2 S
O	W 2	W 1	9 S	7 Cu S	6 Cu S
O	NW 1	O	6 Cu S	3 N	2 CS
O	SW 4	NW 1	0	6 Cu	5 CS
O	N 2	SW 1	0	5 Cu	5 Cu
S 1	SO 1	S 2	5 Cu S	7 Cu	10 S
SO 4	NO 3	SO 6	0	5 C Gu	9 S
SO 6	SO 4	SO 3	10 S	8 Cu S	10 S
SO 3	SO 5	SO 4	10 S	10 Cu S	10 S
S 3	SO 6	SO 3	10 S	10 Cu S	10 S
SO 4	SO 2	SO 2	10 S	7 C Cu	5 Cu S
SO 2	SO 2	S 1	10 S	7 Cu S	5 Cu S
S 3	SO 1	S 1	1 C	7 C Cu	5 S
S 1	SO 1	N 2	8 Cu S	8 Cu S	7 Cu S
SO 4	SO 1	NW 1	10 S	7 N	3 CS
W 2	NW 2	NW 1	7 Cu S	7 N	3 CS
W 2	SO 1	NW 1	10 S	9 N	8 N
N 2	NO 4	O	0	3 C Cu	0
W 2	NW 1	NW 1	6 S	7 Cu	3 Cu
W 1	N 1	O	0	4 C Cu	0
W 1	W 1	NW 1	8 Cu S	4 Cu S	7 Cu S
S 1	SO 4	SO 1	4 CS	6 Cu	5 C Cu
W 3	S 3	W 1	4 CS	7 Cu S	8 C Cu
W 1	NW 2	NW 1	8 Cu S	9 S	7 S

JUILLET 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques

Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est
155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3 , 66.

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	739,3	739,7	737,8	+ 18,4	+ 18,8	+ 18,8
2	735,1	734,4	734,6	+ 13,8	+ 15,0	+ 12,7
3	737,5	740,5	742,5	+ 10,2	+ 18,2	+ 13,4
4	743,1	744,6	745,3	+ 11,4	+ 19,4	+ 16,4
5	745,1	744,9	744,5	+ 14,3	+ 21,5	+ 14,3
6	743,6	744,6	746,6	+ 14,3	+ 18,0	+ 15,8
7	746,3	745,0	745,0	+ 11,3	+ 17,3	+ 12,7
8	742,1	742,1	741,3	+ 12,1	+ 16,8	+ 13,0
9	740,0	739,7	739,2	+ 8,8	+ 8,8	+ 8,1
10	738,8	739,3	739,8	+ 9,9	+ 14,1	+ 12,9
11	739,3	739,1	740,2	+ 11,7	+ 13,5	+ 11,7
12	740,5	741,8	742,4	+ 11,8	+ 14,3	+ 12,7
13	743,4	743,1	742,1	+ 11,7	+ 18,8	+ 16,0
14	741,7	741,5	742,2	+ 13,3	+ 16,0	+ 14,0
15	742,2	742,4	743,6	+ 14,5	+ 20,4	+ 18,0
16	743,6	743,7	743,2	+ 18,2	+ 25,2	+ 20,0
17	742,0	742,1	740,9	+ 18,0	+ 25,0	+ 20,0
18	741,8	742,9	743,0	+ 19,6	+ 24,8	+ 18,0
19	742,2	742,2	742,9	+ 16,9	+ 17,4	+ 16,2
20	743,7	744,1	744,3	+ 14,7	+ 17,6	+ 17,2
21	743,5	743,5	744,4	+ 17,2	+ 21,8	+ 17,0
22	741,8	741,3	742,5	+ 17,0	+ 24,8	+ 19,0
23	742,2	742,6	743,2	+ 20,0	+ 27,6	+ 20,0
24	744,1	743,5	744,8	+ 18,6	+ 26,9	+ 19,0
25	744,9	745,4	745,4	+ 19,8	+ 26,3	+ 21,2
26	745,9	745,1	745,1	+ 18,8	+ 25,3	+ 19,0
27	743,1	741,7	740,7	+ 20,3	+ 28,2	+ 17,0
28	738,6	738,4	738,0	+ 16,4	+ 18,0	+ 15,0
29	738,0	738,4	738,8	+ 13,8	+ 14,3	+ 13,0
30	738,4	740,8	742,6	+ 12,1	+ 19,1	+ 13,1
31	744,6	743,9	744,0	+ 14,8	+ 22,5	+ 16,0
Moyennes	741,89	742,01	742,27	+ 14,96	+ 19,86	+ 15,44

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 enwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
h. du atin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 1	NW 1	SO 1	8 Cu S	8 Cu S	7 N
S 1	N 4	N 4	10 Cu S	10 S	10 S
N 6	NW 4	NW 6	0	5 Cu	8 N
W 3	NW 4	NW 1	9 S	7 N	4 Cu S
W 2	SW 2	W 1	9 S	8 S	9 Cu S
W 1	NW 6	O	10 S	5 Cu	1 Cu
W 1	NW 7	O	0	2 Cu	1 Cu
W 3	N 5	NW 1	0	6 Cu	3 N
W 2	NW 4	N 1	10 S	6 N	9 N
W 2	S 2	N 3	9 S	8 Cu S	8 S
N 2	NW 4	NW 1	10 S	10 S	8 S
W 2	NW 3	NW 1	10 S	10 S	6 S
W 1	W 1	NW 1	10 S	7 Cu	7 Cu S
W 1	N 2	N 2	10 S	10 S	5 Cu S
W 3	N 5	O	0	7 Cu S	0
W 1	S 1	SW 1	0	6 Cu S	4 Cu S
S 1	S 4	S 1	9 N	6 Cu S	9 Cu S
S 1	S 3	NW 1	8 Cu S	7 S	6 N
W 2	NW 4	NW 2	9 S	10 S	8 S
W 1	N 4	NW 4	10 S	10 S	8 S
W 2	N 1	N 1	10 S	7 Cu S	10 N
N 1	O 4	SW 1	5 CS	7 N	1 Cu
W 1	NO 3	N 1	0	6 Cu	0
N 1	SO 1	O	2 Cu S	6 Cu S	7 CS
N 2	NW 1	O	1 C	5 Cu	2 Cu S
W 1	N 1	O	0	5 Cu S	2 C
O	S 1	NW 1	0	4 Cu	10 S
W 1	NW 2	NW 1	10 S	8 Cu S	9 N
W 1	N 2	NO 1	10 S	10 S	10 S
N 4	N 6	NW 2	10 S	4 Cu	0
O	SW 1	O	6 CCu	4 Cu	2 C

AOUT 1872 (nouveau style). — Observations météorologiques à
 55°.45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich
 thermomètre audessus du sol = 3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	741,1	739,7	738,9	+ 16,2	+ 19,8	+ 13,1
2	739,6	739,6	741,6	+ 17,3	+ 21,4	+ 15,5
3	744,6	744,3	744,9	+ 15,6	+ 19,0	+ 16,5
4	744,3	745,8	746,4	+ 14,3	+ 19,8	+ 15,2
5	745,3	743,5	742,4	+ 15,8	+ 24,3	+ 20,3
6	742,6	743,4	743,6	+ 19,4	+ 27,3	+ 19,1
7	745,0	745,9	747,4	+ 17,6	+ 17,6	+ 16,6
8	748,8	748,4	751,1	+ 17,2	+ 25,1	+ 19,5
9	748,8	750,6	750,0	+ 19,4	+ 28,8	+ 22,1
10	750,8	748,2	749,7	+ 21,6	+ 29,8	+ 24,1
11	750,0	749,6	750,1	+ 20,6	+ 26,6	+ 23,0
12	750,2	751,1	751,2	+ 22,6	+ 31,2	+ 22,9
13	750,9	749,7	749,5	+ 19,5	+ 30,6	+ 23,5
14	751,2	752,2	749,5	+ 19,6	+ 27,8	+ 22,1
15	749,3	749,3	748,8	+ 20,2	+ 29,2	+ 23,2
16	748,6	748,2	747,5	+ 19,0	+ 30,1	+ 19,6
17	748,1	747,8	746,8	+ 19,0	+ 25,2	+ 19,1
18	750,3	749,3	751,7	+ 16,6	+ 21,4	+ 16,5
19	750,8	751,9	749,2	+ 15,8	+ 28,3	+ 21,1
20	749,7	749,5	749,1	+ 19,2	+ 26,5	+ 21,2
21	748,7	748,2	745,7	+ 19,7	+ 26,1	+ 18,6
22	744,4	742,7	741,7	+ 14,6	+ 16,4	+ 19,6
23	742,2	743,2	745,9	+ 8,5	+ 12,5	+ 10,3
24	747,9	748,9	749,8	+ 6,7	+ 10,7	+ 7,5
25	750,3	751,2	751,6	+ 9,6	+ 14,2	+ 10,7
26	751,4	753,4	753,1	+ 11,7	+ 17,0	+ 11,2
27	752,4	752,5	752,0	+ 10,7	+ 15,8	+ 12,1
28	752,6	752,0	752,6	+ 10,9	+ 18,5	+ 10,7
29	752,0	751,7	751,1	+ 10,1	+ 19,0	+ 12,1
30	749,2	749,3	749,3	+ 12,9	+ 17,3	+ 11,7
31	750,2	750,0	750,9	+ 13,4	+ 17,4	+ 13,1
Moyennes.	748,11	748,10	748,18	+ 15,98	+ 22,41	+ 17,40

Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
du baromètre audessus de la mer = 155^m. 14; élévation du

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du in	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	S 1	S 2	9 S	6 N	4 S
1	W 6	W 1	8 S	6 Cu	0
1	S 1	O	5 CS	9 S	7 S
1	NW 1	O	8 S	7 Cu S	0
1	S 3	S 1	O	1 Cu	9 S
1	SW 3	N 1	O	4 Cu S	9 N
1	W 2	O	10 S	9 S	0
	S 2	O	0	5 Cu	0
	S 4	SO 1	0	3 CS	2 Cu S
1	S 4	SO 2	0	2 Cu	3 Cu S
1	S 5	O	7 Cu S	7 Cu S	7 Cu
1	S 1	O	7 Cu S	2 Cu	0
1	SW 3	W 1	0	0	0
1	NO 2	SO 1	0	3 CCu	5 Cu S
1	S 1	O	5 CCu	1 CS	7 Cu S
1	SO 3	N 1	7 Cu S	1 Cu	6 Cu S
1	SO 4	SO 1	8 Cu S	8 S	8 N
1	SW 1	O	5 CCu	7 Cu S	2 Cu S
1	N 3	O	4 CCu	1 Cu S	0
2	S 2	SW 1	7 Cu S	8 Cu S	0
1	S 1	N 1	6 CS	7 Cu S	2 S
1	N 3	N 6	10 S	10 S	10 S
4	N 6	N 5	9 Cu S	10 S	8 S
4	N 5	NW 1	6 Cu S	8 Cu S	5 S
2	N 5	NW 2	7 Cu S	5 CCu	7 N
1	NW 3	NW 1	5 CCu	8 Cu S	3 Cu S
1	NW 3	NW 2	7 Cu S	8 S	8 S
2	N 2	SO 1	3 Cu	5 Cu	10 S
1	NW 2	SW 1	0	4 Cu	10 S
1	SW 4	NW 1	9 Cu S	8 Cu S	8 Cu S
3	N 2	NW 1	7 Cu S	8 Cu S	0

SEPTEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques.
 Latitude = 55°45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'E
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m,

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	751,7	752,7	751,1	+ 10,3	+ 14,8	- 1
2	753,4	753,1	752,0	+ 7,9	+ 18,6	- 1
3	751,6	751,9	751,1	+ 8,7	+ 21,7	- 1
4	750,9	750,0	747,5	+ 10,9	+ 16,6	- 1
5	744,0	744,0	744,9	+ 11,5	+ 14,3	- 1
6	746,0	747,0	749,7	+ 7,2	+ 12,7	- 1
7	748,4	743,5	737,0	+ 7,5	+ 12,0	- 1
8	789,1	740,3	740,9	+ 13,3	+ 16,2	- 1
9	743,9	744,8	744,6	+ 5,0	+ 14,3	- 1
10	743,4	742,5	742,4	+ 9,1	+ 11,8	- 1
11	742,4	743,6	744,0	+ 9,1	+ 15,4	- 1
12	742,0	738,9	735,8	+ 7,3	+ 9,5	- 1
13	728,8	729,2	733,1	+ 9,9	+ 14,3	- 1
14	733,1	733,4	734,6	+ 4,1	+ 7,1	- 1
15	732,5	729,7	731,1	+ 5,5	+ 7,3	- 1
16	730,7	731,6	732,8	+ 5,5	+ 6,9	- 1
17	735,6	736,3	739,3	+ 3,5	+ 7,2	- 1
18	742,4	744,8	745,9	+ 3,7	+ 8,6	- 1
19	745,9	742,9	742,1	+ 6,5	+ 14,3	- 1
20	741,8	739,8	741,6	+ 14,2	+ 20,6	- 1
21	740,6	745,3	743,5	+ 8,7	+ 14,8	- 1
22	742,6	741,2	740,8	+ 11,5	+ 20,5	- 1
23	744,9	747,5	746,9	+ 8,5	+ 14,5	- 1
24	749,7	751,5	752,1	+ 6,8	+ 13,8	- 1
25	749,5	747,3	749,6	+ 8,5	+ 8,1	- 1
26	754,1	750,5	755,5	+ 14,1	+ 7,5	- 1
27	755,4	751,7	748,8	+ 3,7	+ 6,3	- 1
28	743,0	741,5	741,6	+ 6,4	+ 8,0	- 1
29	741,2	740,2	742,0	+ 8,9	+ 13,8	+ 1
30	744,5	745,4	745,5	+ 9,9	+ 15,8	+ 1
Moyennes.	743,77	743,60	743,59	+ 8,26	+ 12,91	+ 1

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 wich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
du in	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	S 2	NO 1	0	5 Cu S	0
1	SO 2	S 1	0	4 Cu	0
1	SW 4	NW 1	0	5 Cu S	10 S
3	W 3	W 3	10 S	8 Cu S	10 S
2	NW 4	NW 4	10 S	7 Cu S	3 Cu S
5	NW 6	N 1	3 Cu	4 Cu S	0
1	SW 1	S 4	9 S	10 S	10 S
3	NW 6	NW 5	7 C Cu	7 Cu S	0
2	NW 2	NW 2	0	4 Cu	3 Cu S
2	NO 3	N 1	8 S	9 S	10 S
1	N 4	SO 1	7 Cu S	5 Cu S	0
2	SO 1	SO 1	10 S	10 S	8 S
1	NW 8	NW 5	10 S	8 C	0
6	NW 6	NW 3	9 S	10 S	10 S
1	N 3	NW 3	9 S	10 S	9 S
5	NW 6	W 4	10 Cu S	8 S	2 S
2	NW 4	W 1	10 S	7 Cu S	4 Cu S
2	NW 1	SW 1	10 S	6 Cu S	9 Cu S
3	SW 2	SW 5	10 S	10 Cu S	7 Cu S
2	SW 5	NW 1	7 CS	6 Cu S	8 S
4	SO 2	0	10 S	8 S	0
1	S 4	SW 1	0	0	10 S
1	SW 4	S 1	0	4 Cu	7 N
1	SW 2	SW 2	7 C Cu	2 C Cu	10 S
2	N 4	NW 4	10 S	10 S	0
3	N 1	SW 1	10 S	3 Cu	0
3	SO 4	SO 6	10 S	10 S	10 S
2	S 2	W 2	10 S	10 S	10 S
2	SW 6	W 3	10 S	7 S	7 S
2	SW 2	S 2	0	10 Cu S	0

OCTOBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
 Latitude = $55^{\circ} 45' 54''$ N. Longitude = $37^{\circ} 39' 51''$ à l'Est
 155^m, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 64

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	745,8	746,2	745,8	+ 8,2	+ 16,8	+ 18,4
2	747,4	750,6	752,7	+ 5,9	+ 9,1	+ 14,4
3	755,4	756,5	755,8	+ 3,3	+ 6,7	+ 11,4
4	756,3	756,3	756,2	— 0,3	+ 11,4	+ 14,4
5	756,3	755,4	755,3	+ 1,9	+ 14,7	+ 14,4
6	755,3	756,5	755,1	+ 7,5	+ 9,9	+ 14,4
7	752,2	749,8	750,8	+ 6,0	+ 10,0	+ 14,4
8	750,5	751,1	752,5	+ 2,5	+ 3,6	+ 14,4
9	752,9	753,3	753,5	+ 4,6	+ 4,7	+ 14,4
10	752,7	750,8	752,5	+ 4,0	+ 11,9	+ 14,4
11	753,4	754,4	756,2	+ 9,4	+ 12,0	+ 14,4
12	756,5	756,3	757,7	+ 2,7	+ 12,7	+ 14,4
13	758,7	760,7	760,6	+ 1,7	+ 15,4	+ 14,4
14	762,3	763,9	763,9	+ 3,9	+ 15,8	+ 14,4
15	761,9	761,9	761,2	+ 6,1	+ 13,5	+ 14,4
16	761,7	761,6	761,2	+ 0,7	+ 12,2	+ 14,4
17	762,5	763,0	762,6	— 0,6	+ 11,4	+ 14,4
18	762,7	762,3	761,5	+ 1,5	+ 12,9	+ 14,4
19	760,4	759,7	757,7	+ 3,7	+ 11,2	+ 14,4
20	757,7	757,7	758,1	+ 4,0	+ 12,1	+ 14,4
21	758,7	759,6	760,0	+ 0,2	+ 12,0	+ 14,4
22	760,5	761,0	760,0	— 0,5	+ 10,9	+ 14,4
23	756,5	755,7	754,5	+ 0,5	+ 9,3	+ 14,4
24	752,9	752,4	752,0	+ 1,2	+ 11,0	+ 14,4
25	746,7	743,2	744,4	+ 4,9	+ 6,5	+ 14,4
26	744,3	744,3	743,6	+ 7,9	+ 10,7	+ 14,4
27	743,7	746,2	749,2	+ 2,9	+ 2,4	+ 14,4
28	750,5	750,7	749,6	— 4,8	— 1,2	+ 14,4
29	749,7	750,1	751,5	— 3,9	— 2,4	+ 14,4
30	754,7	754,9	754,7	— 2,4	— 0,9	+ 14,4
31	749,5	745,9	738,7	— 3,7	— 2,5	+ 14,4
Moyennes	754,53	754,38	754,49	+ 2,35	+ 9,15	+ 14,4

es à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
enwich. Elévation du baromètre audessus de la mer ==

Direction des vents.			Etat du ciel.		
h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 1	SW 1	SW 1	0	3 Cu	5 Cu S
W 2	NW 2	NW 2	3 CS	6 Cu S	0
NW 1	N 1	N 2	10 S	10 S	0
N 1	NO 2	NO 1	0	0	0
N 1	NO 4	O 1	0	3 Cu S	0
S 1	SO 1	S 2	10 S	10 S	10 S
S 2	SW 2	NW 3	8 Cu S	10 S	10 S
N 2	NO 4	NO 3	10 S	8 Cu S	10 S
N 3	NO 2	NO 2	9 Cu S	10 S	7 S
N 2	NO 1	N 1	8 Cu S	5 Cu S	0
SW 1	S 1	S 1	10 S	3 Cu	0
S 1	S 1	S 1	10 S	1 Cu	0
S 1	S 1	S 1	3 CS	1 C	0
S 1	SW 1	SW 1	0	0	0
SW 1	O	O	6 S	3 CS	0
SW 1	SW 1	SW 1	0	2 C Gu	0
S 1	SW 2	SW 1	0	0	0
S 1	SW 1	SW 1	2 S	3 C Cu	0
SW 1	SW 1	W 1	4 CS	7 CS	7 C Cu
W 1	SW 1	SW 1	6 Cu S	2 CS	0
S 1	SW 1	SW 2	10 S	0	0
S 1	S 1	SW 1	10 S	0	0
S 1	S 2	SW 2	6 S	8 Cu S	0
SW 1	S 2	S 2	3 S	0	0
S 2	S 1	SW 2	10 Cu S	10 S	10 S
N 2	W 4	W 1	10 S	7 Cu S	10 S
NW 5	N 6	N 6	9 S	9 S	10 S
NW 2	NW 2	NW 4	3 Cu S	0	0
N 1	N 2	N 1	10 Cu S	8 Cu S	10 S
N 1	SO 4	SW 2	10 S	8 S	10 S
S 4	S 6	SW 6	10 S	10 S	10 S

NOVEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques.
 Latitude = $55^{\circ} 45' 54''$ N. Longitude = $37^{\circ} 39' 51''$ à l'Est d
 155^m. 14; élévation du thermomètre audessus du sol = 3^m , 66.

DATES.	Baromètre a O. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	734,4	736,8	740,7	+ 3,5	+ 7,7	+ 5,1
2	741,9	743,3	746,0	+ 3,3	+ 8,3	+ 5,5
3	745,4	744,8	745,2	+ 3,4	+ 2,3	+ 6,5
4	744,2	743,9	744,0	+ 8,3	+ 11,3	+ 9,5
5	744,0	745,1	745,4	+ 8,4	+ 9,6	+ 7,5
6	746,2	745,6	749,4	+ 4,3	+ 5,6	+ 4,2
7	752,0	750,4	747,3	+ 3,3	+ 5,5	+ 5,5
8	745,4	745,2	745,0	+ 7,1	+ 8,0	+ 6,2
9	745,0	745,9	746,1	+ 3,7	+ 5,9	+ 3,9
10	745,7	745,9	746,5	+ 3,9	+ 4,7	+ 3,9
11	746,6	743,6	743,6	+ 2,1	+ 2,8	+ 3,5
12	748,7	745,8	748,4	+ 5,3	+ 7,3	+ 2,9
13	754,3	757,5	763,4	— 7,5	— 10,5	— 11,2
14	768,3	768,3	770,3	— 14,7	— 8,7	— 10,1
15	770,3	769,2	767,1	— 11,5	— 4,5	— 8,3
16	764,7	762,8	760,9	— 7,1	+ 0,9	— 2,7
17	760,6	759,6	760,6	— 3,5	+ 0,2	— 0,7
18	761,7	761,3	761,7	— 2,5	— 1,9	— 3,1
19	761,0	759,5	757,9	— 4,7	— 3,8	— 4,7
20	755,4	754,2	752,1	— 3,6	— 0,7	— 0,9
21	751,3	751,1	751,9	— 1,3	+ 0,7	+ 0,1
22	750,4	746,0	748,8	+ 0,3	+ 0,4	— 1,1
23	751,6	751,3	753,1	+ 1,1	+ 1,4	+ 0,6
24	752,1	752,4	752,0	— 0,9	+ 0,3	+ 1,1
25	752,6	753,9	755,5	+ 1,1	+ 0,5	— 0,3
26	754,5	752,3	751,2	— 3,1	— 1,3	— 1,9
27	748,1	743,2	740,9	— 0,3	+ 1,4	+ 3,3
28	735,3	732,1	729,8	+ 3,6	+ 5,5	+ 4,5
29	729,7	730,0	731,4	+ 4,3	+ 2,7	+ 2,7
30	731,5	732,0	736,6	+ 0,7	+ 1,1	+ 1,0
Moyennes.	749,56	749,10	749,76	+ 0,23	+ 2,09	+ 1,05

s à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 reenwich. Elévation du baromètre audessus de la mer =

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 2	W 6	W 4	8 Cu S	6 Cu S	4 Cu S
NW 2	W 6	W 2	0	7 Cu S	10 S
S 1	W 2	W 1	8 Cu S	10 S	10 S
S 1	S 2	S 1	10 S	8 S	10 S
S 1	S 3	S 2	10 S	10 S	10 S
S 1	W 4	W 4	10 S	7 Cu S	10 S
S 1	SW 4	SW 7	8 Cu S	7 Cu S	10 S
W 4	W 3	W 2	9 Cu S	8 Cu S	10 S
SW 1	SW 3	SW 2	4 Cu S	5 Cu S	10 S
SW 3	SW 3	SW 1	10 S	10 S	8 Cu S
S 1	S 2	SW 2	10 S	9 S	5 Cu S
SW 2	S 2	S 4	10 S	10 S	10 S
NO 4	O 4	O 4	10 S	10 S	10 S
NO 1	O 2	SO 1	5 CS	2 S	2 C
S 1	S 2	S 1	3 CS	1 CS	0
S 1	SW 2	SW 1	8 S	6 Cu S	2 S
W 1	W 2	W 1	7 Cu S	8 Cu S	8 Cu S
S 1	S 1	S 2	10 S	10 S	10 S
S 1	S 2	S 4	10 S	10 S	10 S
SO 2	S 1	S 1	10 S	10 S	9 S
S 1	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 1	NW 1	10 S	10 S	10 S
N 1	NW 1	NW 4	10 S	8 S	10 S
SW 4	SW 4	W 3	0	10 S	10 S
SW 1	SW 2	SW 1	0	10 S	10 S
S 1	SW 2	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
SW 1	SW 2	SW 2	10 Cu S	9 S	10 S
W 4	W 4	SW 1	8 Cu S	5 Cu S	10 S
NW 1	W 2	W 1	10 S	7 Cu S	10 S

DÉCEMBRE 1872 (nouveau style).—Observations météorologiques
 Latitude = 55° 45' 54" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de
 155°, 14; élévation du thermomètre audessus du sol=3", 66.

DATES.	Baromètre à 0.			Thermomètre extérieur		
	(Millimètres).			(Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	742,7	744,7	750,5	+ 0,5	+ 0,7	— 1,3
2	753,7	752,5	748,7	— 2,2	+ 0,3	+ 1,5
3	745,7	745,7	746,6	+ 3,7	+ 4,3	+ 3,4
4	741,7	739,4	741,8	+ 5,1	+ 6,0	+ 4,2
5	737,1	733,8	734,7	+ 4,1	+ 6,9	+ 7,2
6	735,0	741,8	747,3	+ 0,9	— 5,4	— 11,1
7	749,4	749,1	747,3	— 10,5	— 10,3	— 7,7
8	744,9	743,7	744,8	— 7,9	— 7,3	— 8,2
9	743,2	742,2	741,6	— 0,6	+ 1,1	— 0,1
10	742,1	742,1	741,4	— 2,3	— 1,3	+ 0,3
11	738,7	739,9	745,2	+ 1,9	+ 2,0	+ 1,0
12	746,7	745,7	747,7	+ 0,3	+ 1,7	+ 2,5
13	746,7	744,3	746,2	+ 4,3	+ 7,7	+ 3,9
14	748,2	749,6	750,5	+ 0,1	+ 0,2	— 2,1
15	750,0	747,9	742,2	— 5,7	— 2,3	— 1,5
16	739,3	737,5	741,7	— 2,7	— 0,3	— 5,0
17	745,3	744,9	746,4	— 7,1	— 7,8	— 8,7
18	748,6	751,6	753,4	— 16,8	— 17,2	— 16,8
19	751,6	755,9	757,6	— 21,2	— 18,5	— 19,4
20	757,0	756,5	759,0	— 12,7	— 10,3	— 10,5
21	759,7	759,0	758,7	— 11,0	— 9,7	— 11,6
22	757,4	757,2	756,2	— 14,5	— 12,5	— 13,1
23	755,1	755,3	757,5	— 16,8	— 14,1	— 14,3
24	758,7	757,2	755,1	— 15,7	— 14,2	— 13,3
25	749,4	748,5	748,8	— 10,4	— 7,3	— 7,5
26	750,2	751,8	753,4	— 9,3	— 6,3	— 5,1
27	753,8	754,1	753,8	— 6,7	— 4,6	— 2,1
28	757,5	757,8	757,6	— 0,5	+ 0,5	— 2,1
29	755,3	754,1	754,2	— 5,3	+ 4,3	— 7,1
30	751,7	755,3	750,3	— 6,5	— 2,9	— 5,5
31	750,9	751,3	751,1	— 1,2	+ 0,3	— 0,9
Moyennes.	748,72	748,72	749,49	— 5,38	— 4,03	— 4,94

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou.
 nwich. Elévation du baromètre audessus de la mer=

Direction des vents.			Etat du ciel,		
du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
V 2	NW 2	W 3	10 S	7 CuS	10 S
S 4	S 1	SW 1	8 CuS	9 S	10 S
V 2	SW 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	W 4	NW 4	10 S	10 S	10 S
S 2	SW 1	SW 1	10 S	9 S	10 S
V 1	W 6	W 2	10 S	8 S	0
V 2	SO 3	NO 1	8 S	10 S	10 S
V 1	W 1	S 1	10 S	10 S	6 Cu S
S 4	SW 1	O	10 S	10 S	10 S
V 1	SW 2	S 3	10 S	10 S	10 S
S 4	SW 1	W 1	10 S	10 S	10 S
S 2	S 3	S 4	10 S	8 Cu S	10 S
V 1	SW 1	W 4	10 S	8 Cu S	6 Cu S
V 2	W 1	SW 2	8 S	3 Cu	5 Cu S
V 2	S 4	SO 3	4 Cu S	7 S	8 S
V 1	W 3	NW 1	0	7 Cu S	10 S
V 2	N 3	N 4	10 S	9 Cu S	10 S
O 2	NW 2	N 4	8 S	10 S	10 S
V 2	NW 4	W 1	8 S	0	0
V 1	W 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
S 1	S 2	S 2	10 S	8 S	10 S
S 1	S 2	S 2	3 S	6 CuS	10 S
S 1	S 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
V 4	SW 2	S 2	10 S	10 S	10 S
S 4	SW 1	SW 2	10 S	10 S	0
V 2	SW 2	S 4	0	5 CS	10 S
V 2	SW 4	W 3	7 S	2 CS	10 S
V 1	W 3	W 1	0	6 CuS	3 S
V 2	W 4	W 1	3 S	0	0
S 3	W 2	W 2	0	3 CS	0
V 1	W 1	W 1	8 S	10 S	10 S

Résumé des Observations météorologiques

Mois.	I. Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Millimètre 1872 (nouveau style).						
	7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observa- tions.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.
Janvier	754,30	754,34	754,36	754,33	769,3	738,6	30,7
Février	757,67	757,45	757,40	757,51	769,5	736,5	33,0
Mars	748,85	749,39	748,66	748,97	762,6	737,3	25,3
Avril	746,13	746,57	746,59	746,43	754,8	736,0	18,8
Mai	747,83	748,08	747,32	747,75	754,4	738,4	16,0
Juin	746,80	746,38	746,72	746,63	756,9	737,8	19,1
Juillet	741,82	742,01	742,27	742,03	746,6	734,4	12,2
Août	748,11	748,10	748,18	748,13	753,4	738,9	14,5
Septembre	743,77	743,60	743,59	743,65	756,5	728,8	27,7
Octobre	754,53	754,58	754,49	754,53	763,9	743,2	20,7
Novembre	749,56	749,10	749,76	749,47	770,3	729,7	40,6
Décembre	748,72	740,72	749,49	748,98	759,7	733,8	25,9
Moyennes.	749,01	749,03	749,07	749,04	759,8	736,1	23,7

Maximum de l'année. . . 770,3

Minimum 728,8

Différence . . . 41,5

Moscou. Calculé par J. Weinberg.

II.

Température moyenne de l'air. Thermomètre centigrade.
1872 (nouveau style).

7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum	Moyennes du maximum et du minimum
— 9,48	— 7,68	— 9,02	— 8,73	+ 1,8	— 20,4	22,2	— 9,3
— 16,72	— 12,12	— 14,57	— 14,47	— 1,3	— 30,3	29,0	— 15,8
— 5,09	— 1,6	— 3,48	— 3,34	+ 8,1	+ 14,5	22,6	— 3,2
+ 4,48	+ 10,73	+ 6,17	+ 7,13	+ 24,2	— 5,0	29,2	+ 9,6
+ 13,55	+ 19,74	+ 15,13	+ 16,14	+ 26,3	+ 0,3	26,0	+ 13,3
+ 15,43	+ 21,30	+ 15,73	+ 17,49	+ 26,8	+ 9,5	17,3	+ 18,1
+ 14,96	+ 19,86	+ 15,88	+ 16,90	+ 28,2	+ 8,8	19,4	+ 18,5
+ 15,98	+ 22,41	+ 17,18	+ 18,52	+ 31,2	+ 6,7	24,5	+ 18,9
+ 8,26	+ 12,91	+ 9,80	+ 10,32	+ 21,7	+ 3,5	18,2	+ 12,6
+ 2,55	+ 9,15	+ 5,33	+ 5,68	+ 16,8	— 4,8	21,6	+ 6,0
+ 0,23	+ 2,09	+ 1,03	+ 1,12	+ 11,3	— 14,7	26,0	— 1,7
— 5,38	— 4,03	— 4,94	— 4,78	+ 7,7	— 21,2	28,9	— 6,7
+ 3,23	+ 7,74	+ 4,52	+ 5,16	+ 16,9	— 6,8	23,7	+ 5,0

Maximum de l'année . . + 31,2

Minimum. — 30,3

Différence. 61,5



TABLE DES MATIÈRES

par

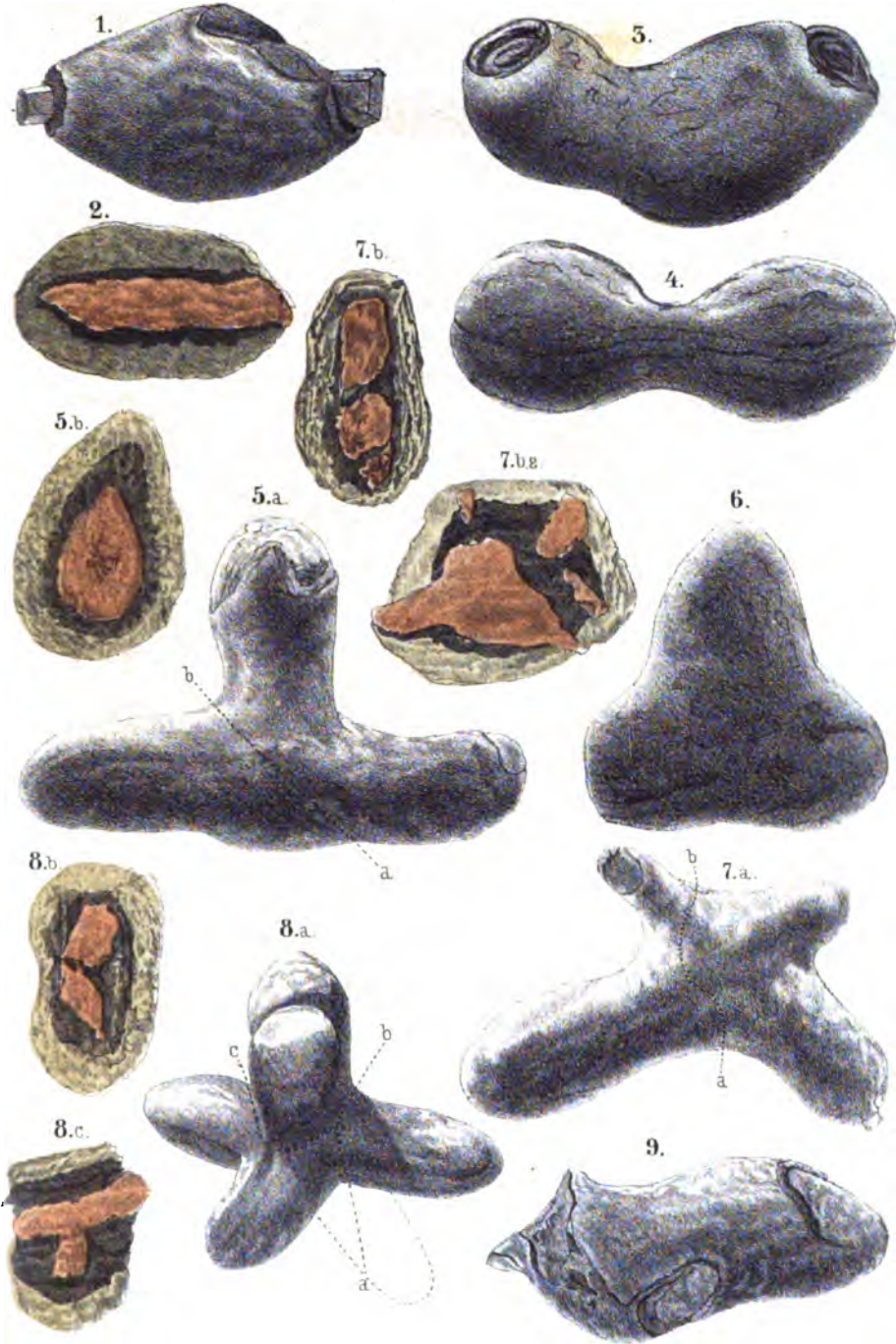
ORDRE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS.

1872.

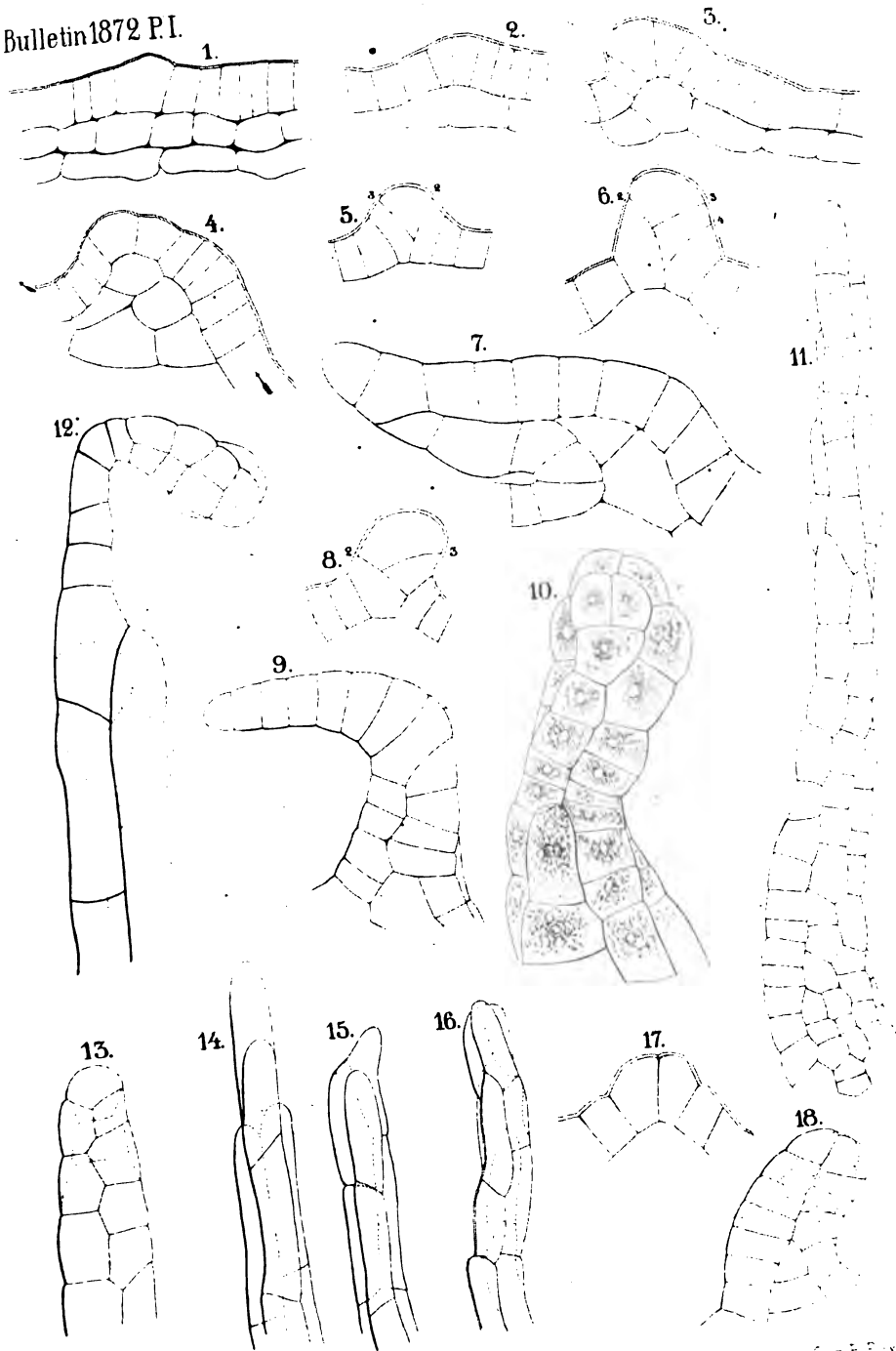
ANGLADE, M. Notice sur les diverses pierres phosphatées découvertes dans le Tarn et Garonne.....	II. 235
BECKER, Alexander. Reise nach den Salzseen Baskuntschakskoje und Elton, nach Schilling, Anton, Astrachan nebst Mittheilungen über das Vorkommen mehrerer Käfer und Fliegen in jenen Gegenden.....	II. 102
BOUMHISTEN-RADOZKOWSKY, Oct. Supplément indispensable à l'article publié par Mr. Gerstaecker en 1869 sur quelques genres d'hyménoptères. Avec une planche.....	I. 1
BARDICHIN, Th. In Bezug auf den Artikel des Herrn Lubimoff: Neue Theorie des Gesichtsfeldes und der Vergrößerung der optischen Instrumente.....	II. 380
CHAUDOIR, Max. (le baron). Observations sur quelques genres de Carabiques avec la description d'espèces nouvelles...	I. 382
CLERC, O. Plantes de l'Oural moyen, recoltées en 1868—69...	I. 421
DE-LA-RUE, Eugène. Observations sur la phylломorphose du Syringa vulgaris L. (Avec des dessins.).....	I. 145
DRECHSLER, Ad. Mittheilungen über die Sammlung des Königl. mathematisch-physicalischen Salons zu Dresden nebst culturhistorischen Bemerkungen.....	II. 396
GAUWER, L. Zur Charakteristik der Boden- und Vegetationsverhältnisse des Steppengebietes und der Dniepr- u. Konka-Niederung unterhalb Alexandrowsk (Gouv. Jekaterinoslaw.).....	I. 79
HERDER, Ferd. Plantae Severzovianae et Borszovianae. Fasciculus 3.....	I. 356
HEMMANN, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die Verbindungen von Ilmenium und Niobium sowie über die Zusammensetzung der Niob-Mineralien.....	I. 148 et 225.

II.

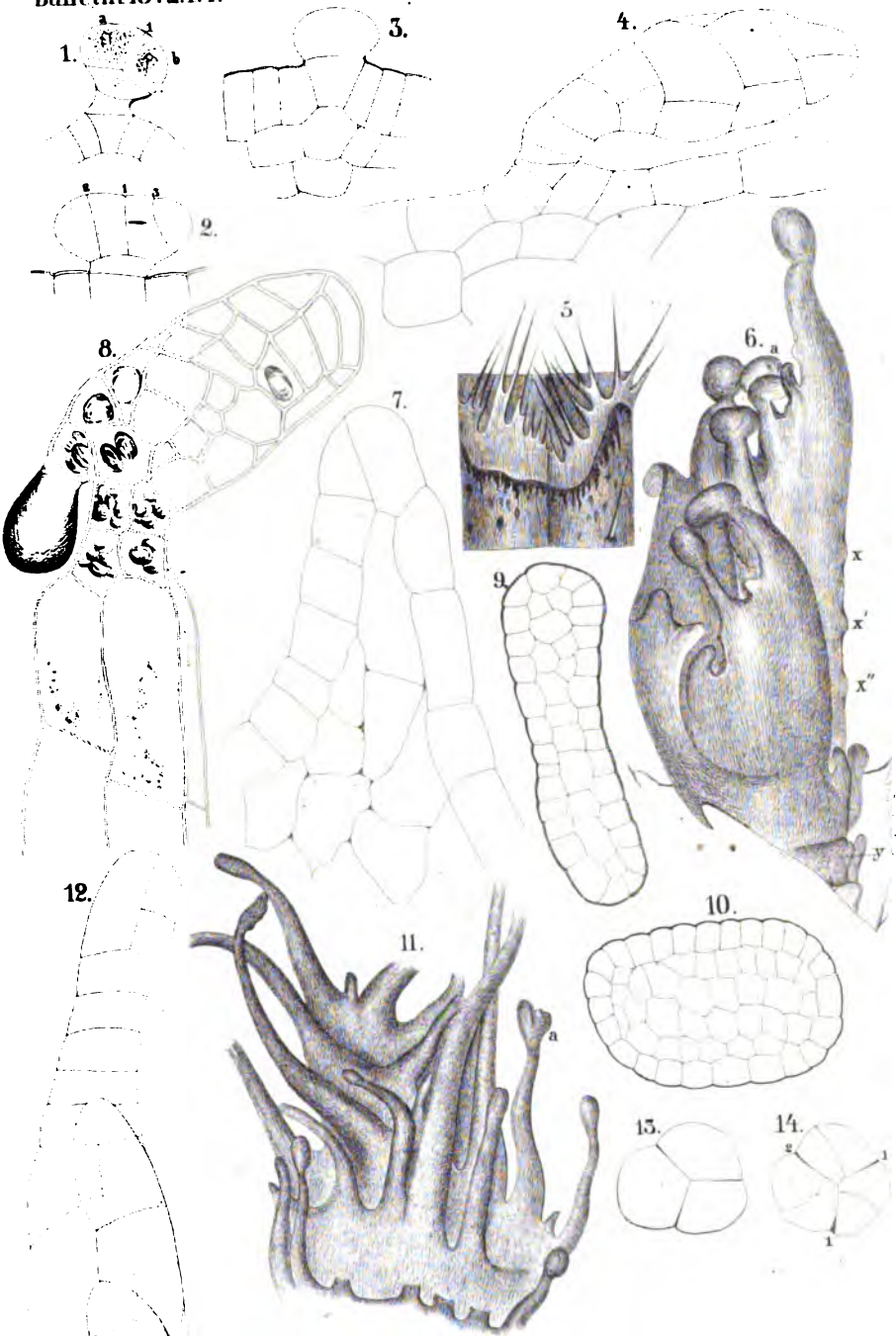
HERMANN, R. Untersuchungen über die Verbindungen des Tantal.	II. 153
НОСИЧУН, I. H. Enumeration der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer.	II. 195 et 283.
ЯКОВЛЕВЪ, В. Списокъ птицъ встрѣчающихся въ Астраханской Губерніи.	II. 323
KNOSCH, I. Nachtrag zu der Beschreibung der Reise zur Wolga behufs der Sterileitbefruchtung.	I. 351
КРИЛОВЪ, А. Забѣтки о Смоленской Губерніи по поводу отчета Г. Дитмара.	I. 41
— — Шекснинскіе камни. (Съ 1 Табл.)	II. 129
KATLOFF, Al. Recherches géologiques dans le Gouvernement de Kostroma.	II. 362
LINDMANN, Ed. Supplementum II ad Florulam Elisabethgradensem.	I. 265
» » Zweiter Bericht über den Bestand meines Herbariums.	II. 56
» » Bemerkung über die mittlere Temperatur von Elisabethgrad im Jahre 1872.	II. 427
LUBIMOFF, Nic. Neue Theorie des Gesichtsfeldes und der Vergrößerung der optischen Instrumente (mit Zeichnungen).	II. 1
MAC-LACHLAN, Robert. Notes sur quelques espèces de Phryganides et sur une Chrysopa. (Avec des dessins).	II. 187
MAYRWSKY, Pierre. Evolution des barbules du Begonia manicata. (Avec 3 planches).	II. 241
МАШАЛЕВЪ, ВИКТ. Симметрия цвѣтка крестоцвѣтныхъ (Съ 1 Табл.).	I. 335
MILACHEWITCH, C. Remarques sur la structure de la columelle de Lonsdaleia Eh. (Avec 1 planche).	I. 221
REGEL, Albert. Excursionen im Waldai und an der Ostgränze des Gouvernements Tchernigow.	I. 420
TRAUTSCHOLD, H. Die geologische Karte des Gouvernements Kiew.	II. 125
WEINBERG, J. Observations météorologiques pour les années 1871 et 1872.	I. 1 II. 1
EXTRAIT des protocoles des Séances de la Société I. des Naturalistes de Moscou.	I. 1 et 33. II. 1 et 33



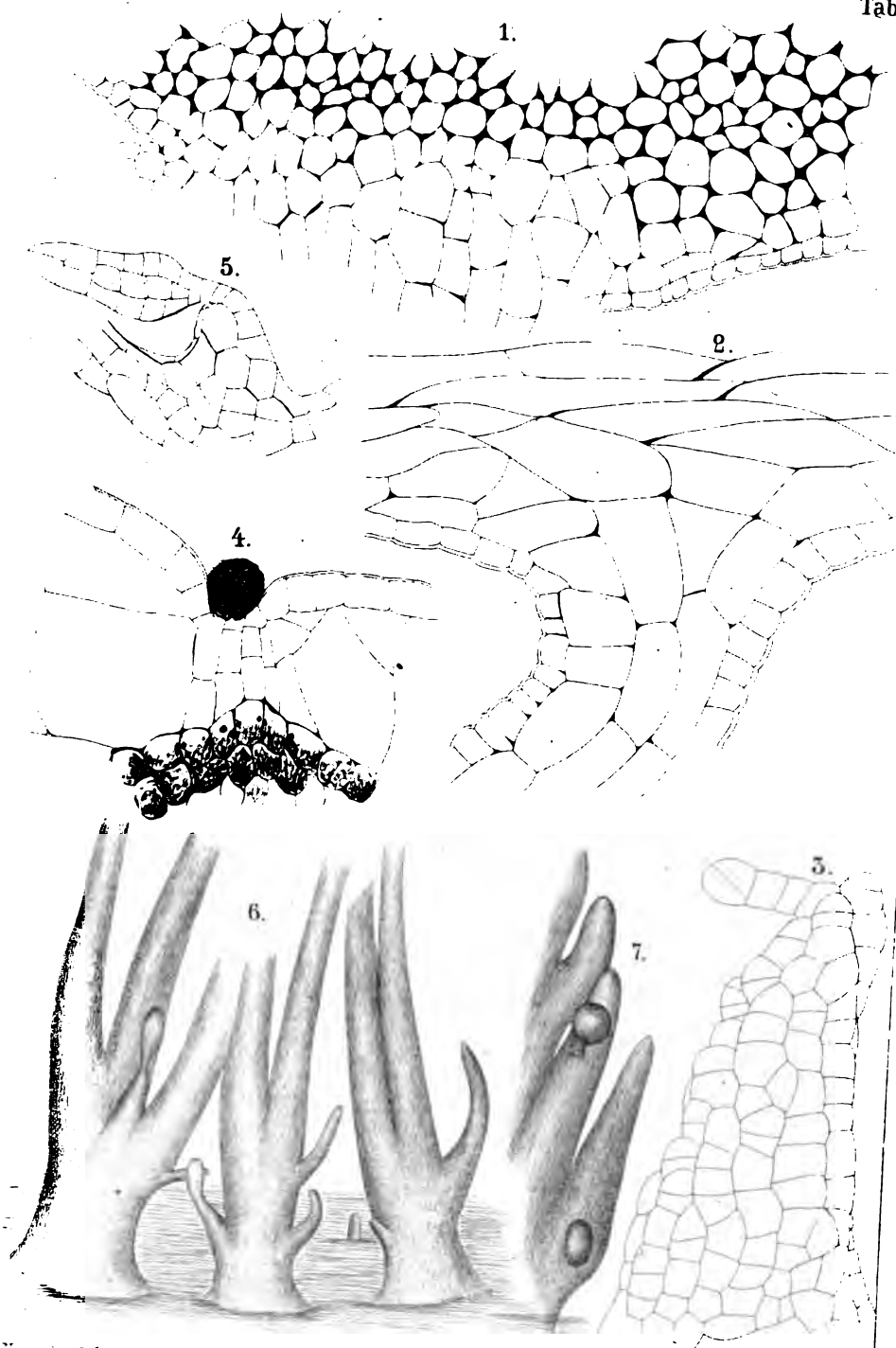












Морской дел.

Лит В. Бахмент







